

Planeamento da cadeia de abastecimento: rotinas e responsabilidades

André Manuel Reis Malaco

Dissertação de Mestrado

Orientador na FEUP: Prof. José Barros Basto



Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão

2015-06-28

Resumo

A definição clara dos processos de negócio e rotinas da cadeia de abastecimento é essencial para a sua otimização e para a criação de uma visão global dos processos da organização.

A presente dissertação teve como objetivo o mapeamento dos processos que integram a cadeia de abastecimento da IKEA *Industry* Portugal, de forma a se uniformizar as rotinas das fábricas BOF e PFF, e atingir um alinhamento interno, entre os diferentes departamentos, e externo, com os diversos fornecedores.

Para a realização do projeto foi feito o levantamento da situação atual, através de ações – reuniões e entrevistas, com os responsáveis e intervenientes dos vários departamentos, sendo criado o modelo *As-Is* dos processos.

Esta metodologia, permitiu identificar as áreas em que seria possível encontrar lacunas e identificar oportunidades de melhoria, já que na generalidade quem está envolvido nas atividades tem um conhecimento muito profundo das ineficiências e de como é possível promover ações de melhoria.

Após essa recolha e análise de informação sobre os departamentos de planeamento mestre, planeamento de produção, planeamento de materiais e planeamento de cargas, foram mapeados os processos observados e construídos os diagramas *swimlane* para cada fábrica.

De seguida procedeu-se à análise crítica e foram apresentadas propostas de melhoria.

No final desta dissertação são apresentadas algumas conclusões em relação à importância da estabilidade dos processos de produção das duas fábricas e da uniformização e definição clara dos seus processos de negócio.

Supply Chain planning: routines and responsibilities

Abstract

A clear definition of business processes and routines is vital for the supply chain optimisation and to create an overall view of the processes of the organization.

This dissertation aims to map the processes of the supply chain of IKEA Industry Portugal, so that the routines of the BOF and PFF factories become standardised and an internal and external alignment is reached, between departments and suppliers.

In order to accomplish this project, the survey of the current situation was carried out, through several actions, such as meetings and interviews with the responsables and key players of the several departments and the As-Is models were created.

This methodology enabled the identification of areas in which gaps were to be found and to assess opportunities for improvement. In general, the parties involved in the activities possess a deeper knowledge about its inefficiencies and how to promote improvement action plans.

Upon collecting and analysing all the information regarding the departments of master planning, production planning, materials planning and dispatch planning, its processes were mapped and swimlane diagrams were built for each factory.

A critical analysis was then performed and proposals for improvement were presented.

At the end of this dissertation some conclusions are presented regarding the importance of the stability of the production processes of both factories and the standardisation and clear definition of its business processes.

Agradecimentos

Em primeiro lugar gostaria de agradecer ao Engº Rui Moura e ao Professor José Barros Basto por todo o apoio prestado durante a realização deste projeto de dissertação.

Agradeço ao Engº Jorge Ferreira a disponibilidade e facilidade de integração demonstrada pela IKEA Industry ao longo do projeto.

A todos os colaboradores da IKEA Industry, que me ajudaram a realizar este projeto e a alcançar os meus objetivos, em particular do departamento de planeamento mestre, nomeadamente José Luís Raúl, Andreia Costa, Tânia Diniz e Maria Sousa.

Realço e agradeço ainda o excelente acolhimento e apoio dado na empresa pelo Joaquim Silva, João Pinto, Sérgio Silva, João Roberto, Ricardo Teles e André Moura.

Ao meu pai, por todo o apoio incondicional e paciência demonstrada ao longo do meu percurso académico, sempre pronto para me aconselhar e apostar em mim.

Ao meu primo Gustavo, pela amizade e bons momentos partilhados nestes anos.

Índice de Conteúdos

1	Introdução	1
1.1	Apresentação do Grupo IKEA e do Grupo IKEA <i>Industry</i>	1
1.2	Apresentação do Projeto	2
1.3	Objetivos	4
1.4	Metodologia seguida no projeto	4
1.5	Estrutura da dissertação	4
2	Estado de Arte	6
2.1	Processo de negócio	6
2.2	Cadeia de Valor	7
2.3	Mapeamento de processos	8
2.4	Modelação de processos	8
2.5	Gestão da Cadeia de Abastecimento (<i>Supply Chain Management</i>)	11
3	Apresentação da área onde o projeto foi desenvolvido	12
3.2	Cadeia de Abastecimento (<i>Supply Chain</i>) da IKEA <i>Industry</i> Portugal	12
3.3	Sistemas de Informação	14
3.4	Departamentos	15
3.3.1	Planeamento Mestre	16
3.3.2	Planeamento de Produção e Materiais PFF	17
3.3.3	Planeamento de Produção e Materiais BOF	21
3.3.4	Planeamento de Cargas	25
4	Análise crítica e oportunidades de melhoria	28
4.1	Cumprimento do plano mestre (<i>Master Plan Adherence</i>)	28
4.2	<i>Service Level</i> e cancelamento de encomendas	32
4.3	Distribuição de fornecedores por planeadores e plano de descargas	35
4.4	Compras de materiais	37
4.5	Área de <i>Rework</i>	37
4.6	Propostas de melhoria	38
5	Conclusões e perspetivas de trabalho futuro	40
5.1	Conclusões	40
5.2	Perspetivas de trabalho futuro	41
6	Referências	42
ANEXO A:	Plano Diário de Descargas PFF	43
ANEXO B:	Processo Agendamento de Cargas	44
ANEXO C:	Planeamento da Cadeia de Abastecimento BOF	45
ANEXO D:	Planeamento da Cadeia de Abastecimento PFF	46
ANEXO E:	<i>Master Plan Adherence</i> da PFF - FY15	47
ANEXO F:	Número Peças em <i>Stock</i> e Encomendas - Semana 23	48
ANEXO G:	Histórico das 10 ordens de produção por semana com maior diferença de peças produzidas/planeadas e o problema associado	49
ANEXO H:	Motivo de Incumprimento, Tipo de Problema e Categoria	50
ANEXO I:	Encomendas, Produção Real e Cancelamentos - Semanas 01-21 ano 2015	51
ANEXO J:	<i>Split</i> Fornecedores na PFF	53
ANEXO K:	<i>Split</i> Fornecedores na BOF	54
ANEXO L:	Descargas Materiais PFF	56
ANEXO M:	Descargas Materiais BOF	57

Siglas

BOF - *Board On Frame*

DMP - *Demand Planner*

DO - *Distribution Order*

DOP - *Distribution Order Proposal*

ERP - *Enterprise Resource Planning*

FG - *Finished Good*

IoS - *Ikea of Sweden*

L&P - *Lacquer & Print*

MO - *Manufacturing Order*

MOP - *Planned Manufacturing Order*

MPS - *Master Production Schedule*

MRP - *Materials Requirement Planning*

NOK - *Not OK*

OCO - *Open Customer Order*

PB - *Particle Board*

PFF - *Pigment Furniture Factory*

PO - *Purchase Order*

POP - *Purchase Order Proposal*

PW-D - *Pigment Warehouse sector D*

SAD - *Stock Availability Date*

SCP - *Supply Chain Planner*

SF - *Semi-Finish*

SPI - *Supply Plan Information*

WIP - *Work In Progress*

Índice de Figuras

Figura 1 - Valores IKEA <i>Industry</i> (fonte: (IKEA <i>Industry</i> , 2015)).....	1
Figura 2 - Vista aérea da fábrica IKEA <i>Industry</i> Portugal, em Paços de Ferreira	2
Figura 3 - Organigrama IKEA <i>Industry</i> Portugal	3
Figura 4 - Cadeia de Valor de Porter	7
Figura 5 - Exemplo de modelo <i>swimlane</i> (Sharp & McDermott, 2001)	9
Figura 6 - Exemplo de um modelo do tipo matriz (Faria, 2009).....	10
Figura 7 - Exemplo de um fluxograma (Faria, 2009)	10
Figura 8 - Cadeia de abastecimento (Metz, 1998).....	11
Figura 9 - Cadeia Abastecimento (<i>Supply Chain</i>) IKEA <i>Industry</i> Portugal	12
Figura 10 - Diagrama de entidades.....	13
Figura 11 - Diagrama de atividades	14
Figura 12 - Fluxos de informação em sistema M3 MOVEX	15
Figura 13 - Departamentos em análise e área em que se inserem.....	15
Figura 14 - Organigrama do departamento de planeamento mestre.....	16
Figura 15 - Organigrama do Planeamento de Produção e Materiais PFF	17
Figura 16 - Organigrama do planeamento de produção e materiais BOF.....	22
Figura 17 - Cumprimento do Plano mestre (<i>Master Plan Adherence</i>) PFF FY15	29
Figura 18 - Cumprimento do Plano mestre PFF FY15 por fluxo de produção	29
Figura 19 - Número de peças em <i>stock</i> e quantidade de peças encomendadas por artigo de <i>Flat doors</i>	30
Figura 20 - Incumprimento do plano de produção: tipos de problemas por semana	31
Figura 21 - Motivos de cancelamento de encomendas	33
Figura 22 - Cancelamentos de encomendas por família de artigos	33

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Planeamento Mestre: Indicadores, Inputs, Outputs.....	16
Tabela 2 - <i>Lead times</i> , área e linhas das diferentes famílias de artigos.....	18
Tabela 3 - Planeamento Produção PFF: Indicadores, Inputs, Outputs	18
Tabela 4 - Planeamento Materiais PFF: Indicadores, Inputs, Outputs	19
Tabela 5 - Fornecedores da responsabilidade do Planeador A.....	19
Tabela 6 - Fornecedores da responsabilidade do planeador B	20
Tabela 7 - Planeamento de Produção BOF: Indicadores, Inputs, Outputs.....	22
Tabela 8 - Planeamento de Materiais BOF: Indicadores, Inputs, Outputs.....	23
Tabela 9 - Fornecedores da responsabilidade do planeador A	24
Tabela 10 - Planeamento de Cargas: Indicadores, Inputs, Outputs	25
Tabela 11 - <i>Outsourcing</i> FY2015: número de peças para sucata, <i>Rework</i> e <i>Direct Rework</i>	28
Tabela 12- Número peças em stock, encomendas em aberto, e respetiva diferença.....	30
Tabela 13 - Capacidade acordada, produção real e rácio produção/capacidade por família de artigos	34
Tabela 14 - Média de encomendas por semana durante o ano 2015, produção real e diferença	34
Tabela 15 - Resumo <i>split</i> fornecedores	36
Tabela 16 - Volume em quantidade e euros de compras para a BOF e PFF	36

1 Introdução

O presente projeto foi realizado na *IKEA Industry* Portugal, localizada em Paços de Ferreira, no âmbito da Dissertação em Ambiente Empresarial do Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Neste primeiro capítulo é feita apresentação da *IKEA Industry*, o enquadramento do projeto e a identificação da metodologia seguida.

1.1 Apresentação do Grupo IKEA e do Grupo *IKEA Industry*

Fundada em 1943 por Ingvar Kamprad, a empresa IKEA deve o seu nome às iniciais do seu fundador e do local onde este cresceu, a quinta Elmtaryd na vila de Agunnaryd.

O Grupo IKEA é detido por uma fundação desde 1982, a *Stichting INGKA Foundation*, a qual se encontra sediada na Holanda, sendo que os seus lucros só podem ser reinvestidos no Grupo IKEA, usados em projetos solidários ou mantidos em reserva financeira para investimentos futuros. De momento opera em 42 países, contando com 315 lojas em 27 países, 34 centros de distribuição e 44 unidades de produção, localizadas em 11 países diferentes. No ano fiscal de 2014 as vendas do Grupo IKEA atingiram os 28,7 mil milhões de euros.

Em 2013 foi formado o *IKEA Industry Group*, através da fusão da Swedwood, Swedspan e *IKEA Industry Investment & Development*. É o maior produtor de mobiliário de madeira a nível mundial, fornecendo exclusivamente para o grupo IKEA. A missão do grupo é entregar o máximo valor acrescentado ao cliente (preço e qualidade), desenvolvendo capacidades de produção, onde seja possível criar uma vantagem única; contribuir para toda a sua cadeia de valor com o seu know-how industrial, em conjunto com todas as partes IKEA e fornecedores, sendo o bom exemplo em todos os aspectos do negócio (performance, sustentabilidade, segurança) e pessoas (cultura, valores, condições de trabalho).

Conta atualmente com cerca de 20000 colaboradores, que seguem uma cultura de trabalho em equipa e união, com base nos valores IKEA, apresentados na Figura 1, e na visão da empresa, de criar um melhor dia a dia para a maioria das pessoas.

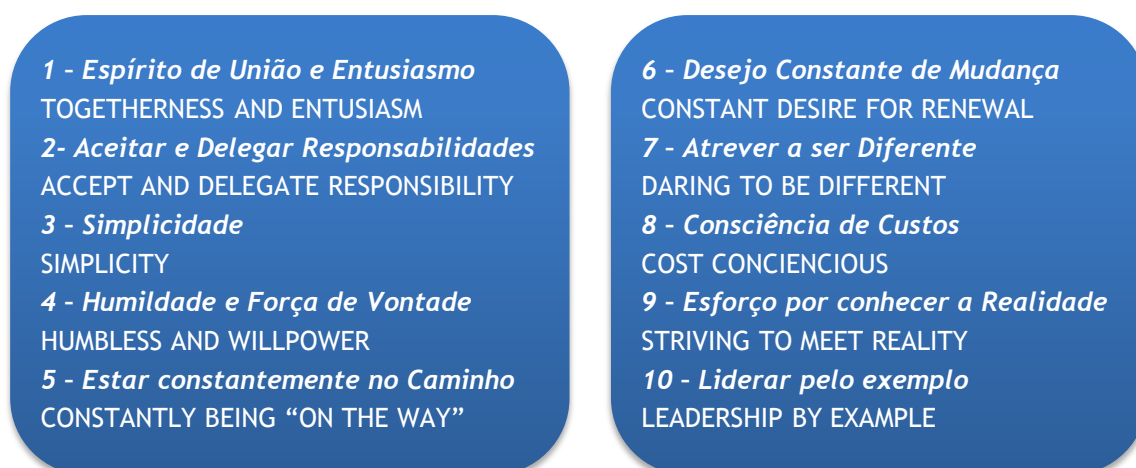


Figura 1 - Valores *IKEA Industry* (fonte: (*IKEA Industry*, 2015))

A indústria IKEA entrou em Portugal em 2007, na altura designado de Swedwood Portugal, com a criação de um site em Paços de Ferreira. Nesta data, era formada por duas organizações distintas, a *Flatline* e a BOF. A produção arrancou em 2008, dedicando-se essencialmente a mobiliário de sala, cozinha, escritório e quarto.

Com a formação do IKEA *Industry Group* em 2013, deu-se a junção das duas organizações do site de Paços de Ferreira, a *Flatline* e a BOF, começando a funcionar como uma organização única.

Atualmente integra cerca de 1500 colaboradores e ocupa uma área de 195 000 m². O site é composto por duas fábricas: a BOF (*Board On Frame*), sendo que nesta fábrica existem dois tipos de tecnologias diferentes, *Foil* e *Lacquering & Print*; e a PFF (*Pigment Furniture Factory*). Existe ainda o armazém, com 40 000 m², onde os produtos depois de saírem das fábricas são armazenados antes de serem enviados para o cliente. A Figura 2 apresenta a vista aérea do site IKEA *Industry* de Paços de Ferreira com indicação da localização de cada fábrica e do armazém.



Figura 2 - Vista aérea da fábrica IKEA *Industry* Portugal, em Paços de Ferreira

1.2 Apresentação do Projeto

Uma das formas mais comuns de uma organização ser estruturada é através de departamentos ou unidades, sendo estes integrados por colaboradores especializados numa determinada área técnica ou funcional. Denominadas de organizações funcionais, apresentam diversas vantagens, como a redução e simplificação dos mecanismos de controle, a definição clara de responsabilidades, optimização na utilização de recursos, o executivo chefe fica em contacto com todas as operações, os especialistas encontram-se no nível médio e superior de gerência, maior facilidade no desenvolvimento técnico das pessoas e melhoria das perspectivas de carreira profissional. (Gerry Johnson et al, 2005)

Contudo, neste tipo de organizações, os sistemas de informação apoiam principalmente um fluxo vertical de troca de informações, com foco nas tarefas funcionais. Apesar de existirem fluxos interfuncionais, a execução dos processos de trabalho que atravessem diversos

departamentos é dificultada, visto que o tratamento da informação é da competência de cada função. O que se verifica é que algumas responsabilidades ficam diluídas entre os departamentos.

Os colaboradores conhecem com detalhe as tarefas executadas no seu departamento, mas ficam com uma visão limitada do que é feito nas restantes áreas. Esta falta de visão global dos processos de trabalho e suas interações, dificulta a otimização global do processo de negócio, visto que ninguém tem conhecimento do seu desempenho como um todo.

Assim sendo, a gestão da organização como um conjunto de processos que interatuam entre si, é tida como essencial para a melhoria dos seus processos de negócio, analisando o impacto que cada processo terá ao longo da cadeia.

Na Figura 3 está representado o organigrama da IKEA *Industry* Portugal.

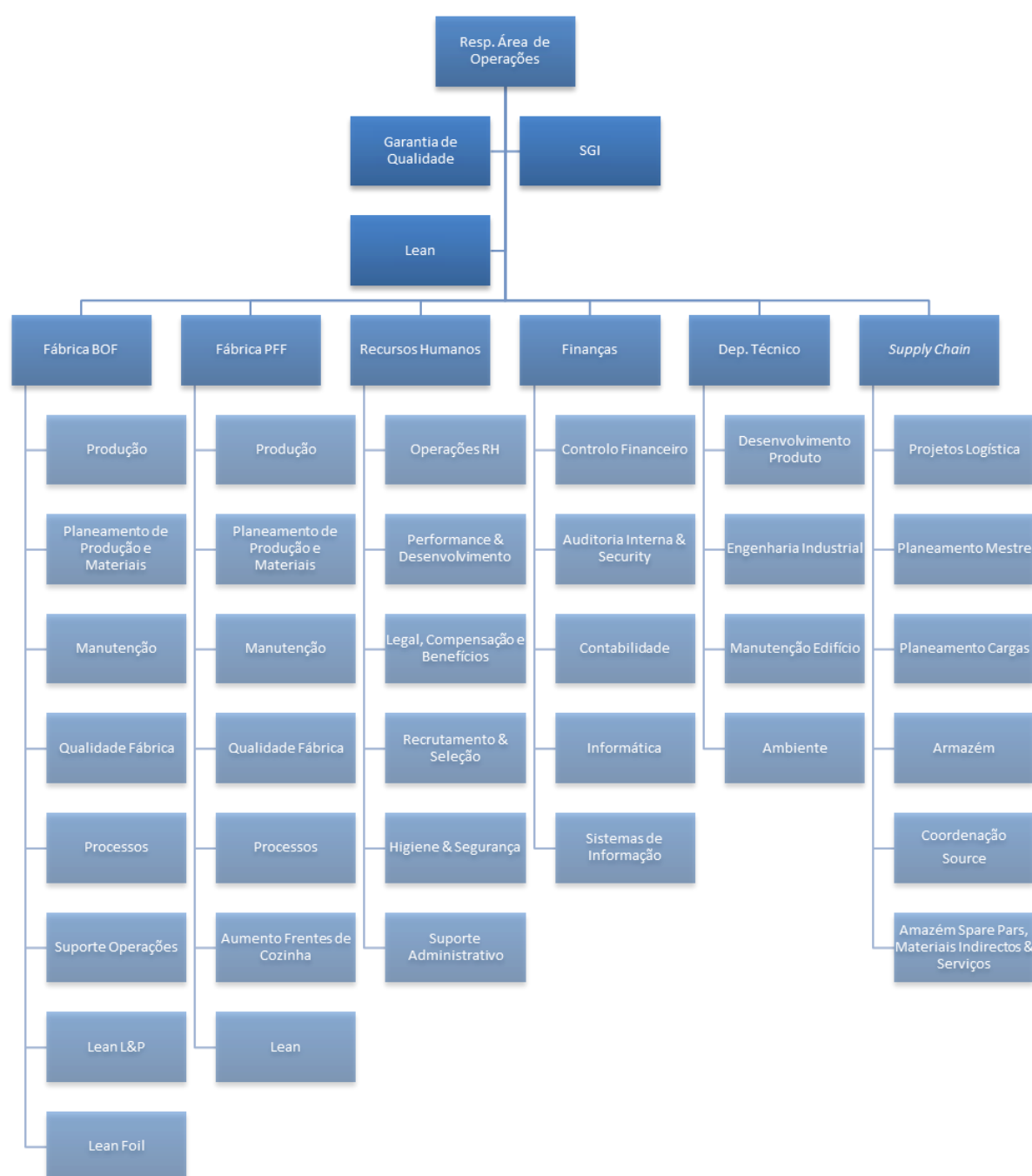


Figura 3 - Organigrama IKEA *Industry* Portugal

A gestão por processos foi adotada em Setembro de 2013, após a criação de uma organização única, sendo definidos processos de negócio para cada uma das fábricas, a BOF e a PFF.

Apesar de na IKEA *Industry* Portugal os departamentos terem as suas rotinas diárias definidas, os processos de cada fábrica são vistos de forma isolada, sendo apenas do conhecimento dos colaboradores de cada lado. Esta falta de mapeamento e de interligação entre processos, leva a falhas na partilha de informação entre os departamentos, falta de transparência e a possíveis perdas de eficiência.

Torna-se assim necessário a criação de uma visão global dos processos da organização, de forma a visualizar e compreender melhor as interações entre os diferentes processos de trabalho, obtendo-se assim um alinhamento e uniformização dos mesmos. Este alinhamento será fundamental não só internamente, mas também com os fornecedores.

1.3 Objetivos

O objetivo do projeto consiste no mapeamento dos processos da cadeia de abastecimento da BOF e da PFF, e na definição de responsabilidades, permitindo um melhor alinhamento entre departamentos, uma uniformização dos processos de ambas as fábricas e uma análise às lacunas encontradas.

Foram definidos quais os departamentos a serem analisados e as suas atividades mapeadas, começando pelo planeamento mestre, que se encontra inserido na *Supply Chain*, o planeamento de produção, o planeamento de materiais e o planeamento de cargas (*Dispatch Planning*).

1.4 Metodologia seguida no projeto

Ao longo deste projeto foi feito o levantamento da situação atual dos processos que integram a cadeia de abastecimento das duas fábricas, através da criação do modelo *As-Is* de cada processo. Este modelo proporciona uma visão global de cada processo, o que permite analisar o que pode ser melhorado.

Após a definição das fronteiras e dos clientes dos processos, dos principais *inputs*, *outputs*, indicadores e dos atores envolvidos no fluxo de trabalho, foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelas várias atividades de cada departamento, sendo recolhida toda a informação necessária para mapear os processos.

Por último foram construídos diagramas do tipo *swimlane* para cada fábrica, permitindo uma comparação entre ambas e a identificação de alguns problemas.

1.5 Estrutura da dissertação

Esta dissertação está dividida em cinco capítulos.

Neste capítulo é feita a introdução da dissertação, sendo apresentada a empresa, o projeto e os seus objetivos, e a metodologia seguida.

No segundo capítulo é apresentado o estado de arte, sendo explicados os conceitos mais importantes no contexto da presente dissertação, como o processo de negócio, o mapeamento e modelação de processos e a Gestão da Cadeia de Abastecimento.

No terceiro capítulo é feita a descrição da situação atual, sendo apresentado com detalhe a cadeia de abastecimento da *IKEA Industry Portugal*, os sistemas de informação e os diferentes departamentos em análise.

No quarto capítulo são identificados os problemas encontrados ao longo do projeto, sendo feita uma análise crítica e descritas as propostas de melhoria.

Para terminar, no quinto capítulo, são apresentadas as conclusões e perspetivas de trabalho futuro.

2 Estado de Arte

Neste capítulo são apresentados e explicados os conceitos mais importantes no contexto da presente dissertação. Primeiro são abordados os conceitos de processo de negócio e cadeia de valor, seguidos pelo mapeamento e modelação de processos, e por fim, o conceito de gestão da cadeia de abastecimento.

2.1 Processo de negócio

“Put simply, a business process is an organized group of related activities that together create customer value. The focus in a process is not on individual units of work, which by themselves accomplish nothing for a customer, but rather on an entire group of activities that, when effectively brought together, create a result that customers value. A customer does not care that we have allocated inventory or planned a delivery; the customer only cares that he receives the goods he has ordered.” (Hammer, 2001)

Tal como referido na citação acima, um processo de negócio é um conjunto de atividades relacionadas, executadas com o objetivo de criar valor para o cliente. Os clientes apenas se interessam pelo resultado, se o *output* do processo vai ao encontro das suas expectativas.

Segundo Davenport (1994), um processo é uma ordem específica de atividades de trabalho ao longo do tempo e espaço, com um início e um fim bem definidos, e *inputs* e *outputs* claramente identificados.

Torna-se essencial identificar o cliente para se compreender o comportamento do processo, tendo em conta que em certas situações, apenas o cliente vê o processo como um todo, do início ao fim. (Sharp & McDermott, 2001)

O cliente de um processo pode ser uma pessoa, ou organização que espera o resultado do processo em questão. Estes clientes podem ser internos ou externos. (Sharp & McDermott, 2001)

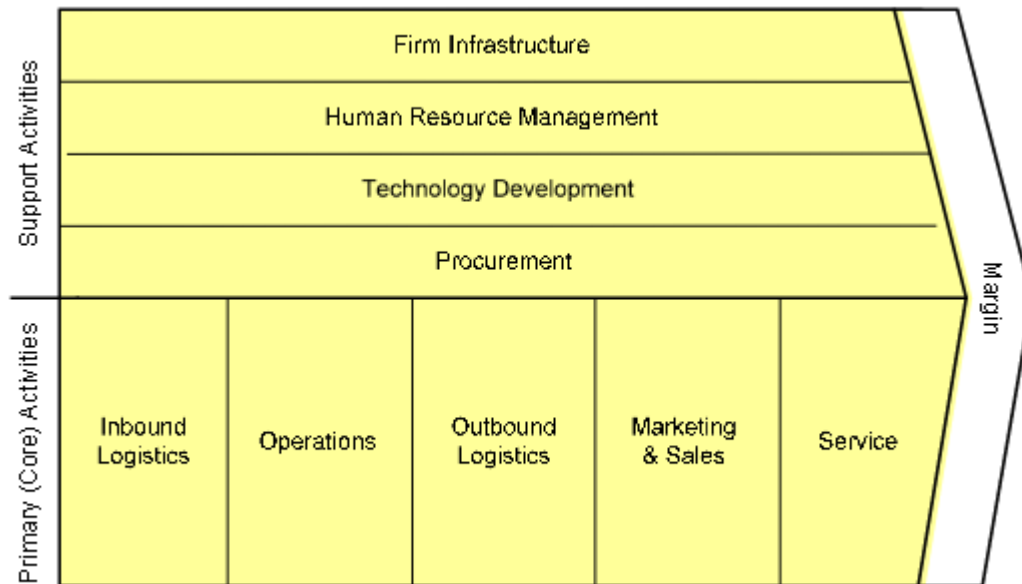
Segundo Guerra (2011), existem quatro parâmetros básicos que definem o âmbito de um processo:

- **Propósito:** O motivo principal pelo qual um processo existe, como é suposto ser utilizado e em que condições, etc;
- **Inputs:** Todos os elementos que são transformados ou consumidos durante a execução de um processo e fazem parte do *output* final;
- **Outputs:** Resultados do processo relacionados com o seu propósito. Em termos de negócio, o valor do *output* deve ser maior ou igual que a soma dos custos e recursos envolvidos durante o processo;
- **Recursos:** Todos os meios necessários para o desenvolvimento de um processo.

2.2 Cadeia de Valor

A cadeia de valor descreve todas as atividades que uma organização empreende para produzir um produto. Uma ideia chave que sai do modelo de cadeia de valor é a diferença entre os *core processes*, ou processos chave, representados na parte inferior da cadeia e os processos de suporte, que são representados na parte superior. (Harmon, 2011)

Esta cadeia de valor de Michael Porter pode ser observada na Figura 4.



After Michael E. Porter, *Competitive Advantage* (1985). p 87.

Figura 4 - Cadeia de Valor de Porter

Outra ideia fortemente associada à cadeia de valor de Porter, é a existência de um sequenciamento de atividades, em que cada atividade adiciona um valor incremental. Cada actividade transforma algo que tinha um reduzido valor para o cliente final em algo mais próximo ao que o cliente está disposto a pagar para obter. Em suma, é possível visualizar uma cadeia de valor constituída por processos, sendo que cada um destes é constituído por actividades. Cada actividade transforma o *input* que recebe, adicionando-lhe valor e tornando o *output* mais desejável para o cliente final. (Harmon, 2011)

Segundo a análise *Lean*, são discriminadas as seguintes atividades na cadeia de valor:

- Atividades que adicionam valor;
- Atividades que não adicionam valor mas são necessárias (Muda1);
- Atividades que não adicionam valor e são desnecessárias (Muda2);

De acordo com a análise *Lean*, algumas atividades são empreendidas para criar um determinado produto ou serviço com valor. Outras atividades, apesar de serem necessárias, não acrescentam valor (Muda1). Um exemplo deste tipo de atividades, é a Contabilidade, porque apesar de ser necessária, não contribuí em nada para o produto final, do ponto de vista do cliente. Por fim, são realizadas certas atividades que seriam evitáveis (Muda2). Todos os esforços de melhoria de processos devem focar-se em eliminar estas atividades desnecessárias, sempre que forem encontradas. (Harmon, 2011)

2.3 Mapeamento de processos

Com o objetivo de facilitar a compreensão dos processos organizacionais, tentar entender um processo construindo um mapa significa realçar, graficamente, num modelo, a relação entre as atividades, pessoal, informações e objetos envolvidos. (Biazzo, 2000)

Segundo Hunt (1996 apud. Villela, 2000), o mapeamento de processos é uma ferramenta de gestão analítica e de comunicação que tem a intenção de ajudar a melhorar os processos existentes ou de implantar uma nova estrutura voltada para processos. A sua análise estruturada permite, ainda, a redução de custos no desenvolvimento de produtos e serviços, a redução nas falhas de integração entre sistemas e a melhoria do desempenho da organização, além de ser uma excelente ferramenta para possibilitar o melhor entendimento dos processos atuais e eliminar ou simplificar aqueles que necessitam de mudanças.

Independentemente da técnica utilizada, o mapeamento de processo segue, normalmente, as seguintes etapas (Biazzo, 2000):

- Definição das fronteiras e dos clientes do processo, dos principais *inputs* e *outputs* e dos atores envolvidos no fluxo de trabalho;
- Entrevistas com os responsáveis pelas várias atividades dentro do processo e estudo dos documentos disponíveis, a fim de recolher informações suficientes para reprodução do processo no mapeamento;
- Criação do mapa do processo com base na informação adquirida e revisão passo a passo do mapeamento.

2.4 Modelação de processos

A modelação não deve ser encarada como um fim, sendo necessário relembrar que se deve parar a modelação assim que o seu propósito for atingido. O modelo *As-Is*, é usado para compreender o funcionamento atual do processo em análise, devendo a modelação parar assim que essa compreensão for atingida. Por outro lado, o modelo *To-Be* é usado para guiar a implementação, e deverá ser mantido ao longo da implementação e revisão, exigindo um nível mais elevado de detalhe e precisão. (Sharp & McDermott, 2001)

A fase de modelação pode ser dividida em três passos distintos:

- Caracterização global dos processos;
- Elaboração do modelo do fluxo;
- Elaboração da documentação do processo (instruções de trabalho e FAQ's).

A caracterização de um processo pode incluir os seguintes elementos:

- Designação;
- Objetivos
- Âmbito;
- Entradas e saídas;
- Partes interessadas (clientes, fornecedores e parceiros)
- Interações com outros processos.

Dos elementos anunciados, o mais importantes na fase inicial de análise, e que devem estar sempre presentes são a designação, os objetivos e o âmbito. Os objetivos do processo

especificam aquilo que se pretende alcançar ou garantir através do processo, e o âmbito especifica as situações em que o processo se aplica e os seus limites.

A representação gráfica, ou modelação do fluxo dos processos é fundamental na análise e melhoria dos processos, tornando mais fácil organizar a documentação, perceber como podem os processos ser melhorados e definir os indicadores de desempenho. Existem diferentes métodos e ferramentas de modelação de processos, sendo que a forma de representação gráfica mais adequada depende das características do processo, do conhecimento das pessoas, e dos objetivos em análise. (Faria, 2009)

De seguida, são apresentados três tipos de modelos mais utilizados na modelação de processos: *swimlane*, fluxograma e matriz.

Os diagramas do tipo *swimlane* permitem visualizar o processo de negócio no seu todo, do início ao fim, sendo usados para compreender o fluxo de trabalho *As-Is*, e para desenhar e demonstrar o fluxo *To-Be*. Podem representar um processo a qualquer nível de detalhe. (Sharp & McDermott, 2001)

Nos modelos *swimlane*, existe uma pista (*lane*) para cada ator, ou interveniente, do processo onde são colocadas as atividades (representadas por caixas) a executar por esse ator. Existem ainda setas que ligam as diversas atividades, indicando a sequência e o fluxo das atividades e decisões. Na Figura 5, é apresentado um exemplo de um modelo *swimlane*.

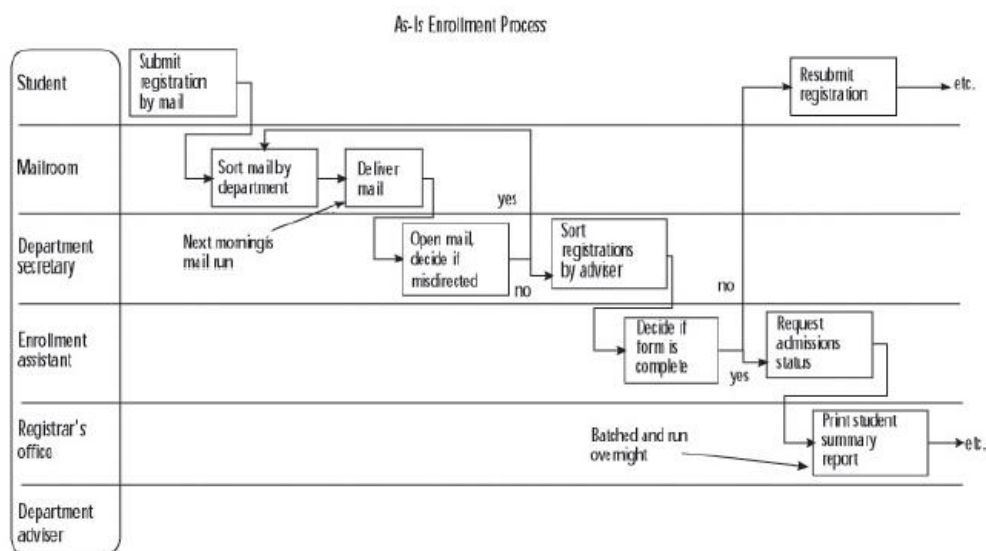


Figura 5 - Exemplo de modelo *swimlane* (Sharp & McDermott, 2001)

As principais vantagens do modelo *swimlane* são a facilidade de leitura pela maioria das pessoas, não sendo necessário praticamente qualquer treino para poderem ser entendidos, a demonstração clara dos atores intervenientes num processo, as atividades de cada um e as suas interações. (Sharp & McDermott, 2001)

Estes modelos são bastante simples e intuitivos, no entanto apresentam algumas limitações que impedem ou dificultam a sua utilização em algumas situações. Se na mesma atividade participarem vários atores, os modelos do tipo *swimlane* não permitem uma representação intuitiva. Nestes casos, os modelos do tipo matriz constituem uma melhor solução. (Faria, 2009)

Na Figura 6, é apresentado um exemplo de um modelo do tipo matriz.

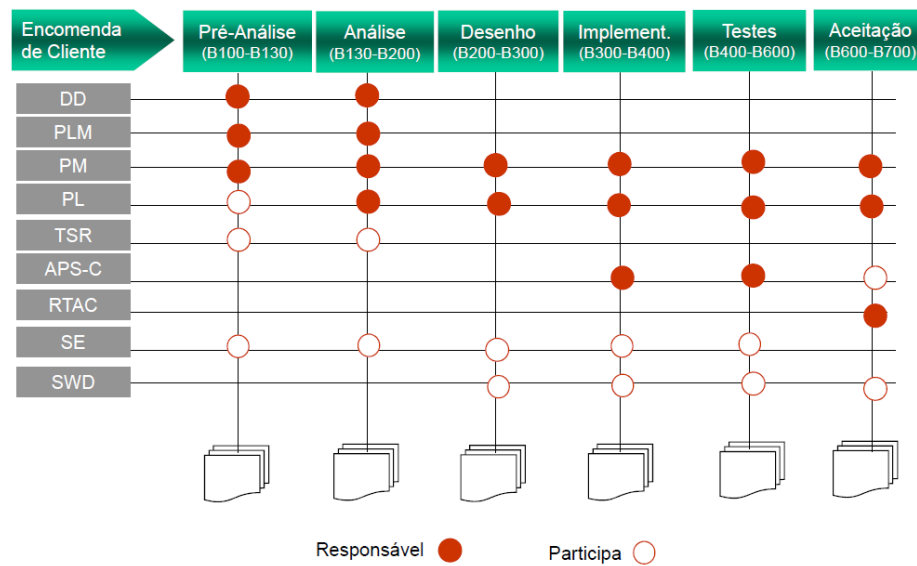


Figura 6 - Exemplo de um modelo do tipo matriz (Faria, 2009)

Os modelos do tipo matriz, são adequados nas situações em que a sequência de atividades é linear e quando existem vários intervenientes com diferentes graus de responsabilidade em cada atividade.

Por fim, temos os modelos do tipo fluxograma, os quais permitem uma maior liberdade na disposição gráfica das atividades no modelo, permitindo representar de forma mais intuitiva fluxos complexos, com diversas decisões ou ciclos. No entanto, não se torna tão evidente quem é responsável por cada atividade. (Faria, 2009)

Um exemplo de fluxograma é apresentado na Figura 7.

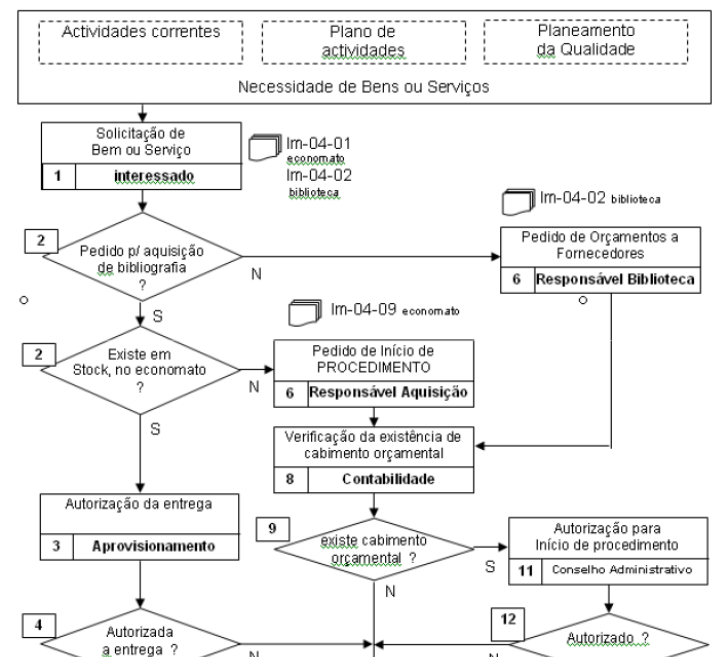


Figura 7 - Exemplo de um fluxograma (Faria, 2009)

2.5 Gestão da Cadeia de Abastecimento (*Supply Chain Management*)

A cadeia de abastecimento é uma rede de organizações e processos de negócio para seleccionar matérias-primas, transformá-las em produtos intermediários e acabados e distribuir os produtos acabados aos clientes. (Laudon, 2007)

Segundo Novaes (2001, p. 38), a cadeia de abastecimento é definida como o longo caminho que se estende desde as fontes de matéria-prima, passando pelos fabricantes de componentes, pela indústria de fabricação do produto, pelos distribuidores e chegando finalmente ao consumidor através dos retalhistas.

Novaes (2001) acrescenta ainda que a integração e união de todos os participantes da cadeia, buscando ganhos globais, deve-se transformar num processo *win-win*, em que todos ganham e não somente uns em detrimento dos demais. Estes ganhos globais serão mais significativos do que todos os ganhos individuais juntos.

Na Figura 8, está representada uma cadeia de abastecimento, e os seus diferentes fluxos. O fluxo de processamento de material, integrado pelo recebimento de material, produção, distribuição e entrega, o fluxo de informação de processos e tomadas de decisão, e o fluxo de fundos.

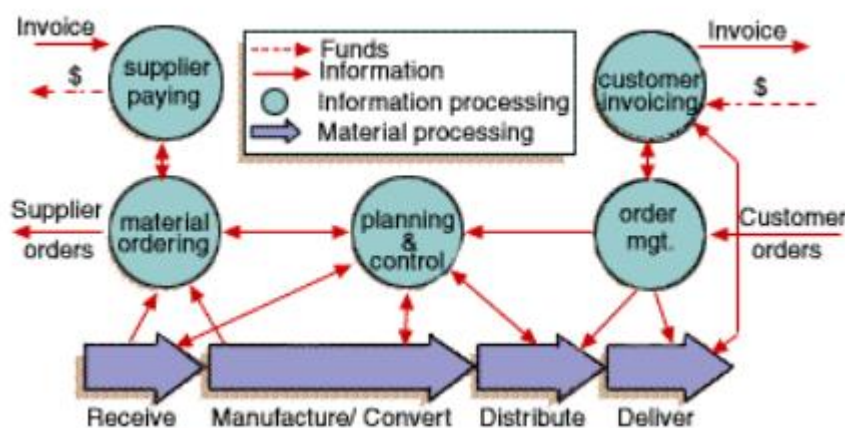


Figura 8 - Cadeia de abastecimento (Metz, 1998)

“Integrated Supply Chain Management (ISCM) is a process-oriented, integrated approach to procuring, producing, and delivering products and services to customers. ISCM has a broad scope that includes sub-suppliers, suppliers, internal operations, trade customers, retail customers, and end users. ISCM covers the management of material, information, and funds flows.” (Metz, 1998)

A SCM (*Supply Chain Management*), ou Gestão da Cadeia de Abastecimento, é definida como a “integração dos processos industriais e comerciais, partindo do consumidor final e indo até aos fornecedores iniciais, gerando produtos, serviços e informações que agreguem valor para o cliente.” (Novaes, 2001)

Para Christopher (1992) a SCM trata-se de uma rede de organizações, através de ligações nos dois sentidos, dos diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços que são colocados nas mãos do consumidor final.

O objetivo da SCM é alcançar a eficiência global da cadeia de abastecimento, reforçando a cooperação entre todos os intervenientes, de forma a fornecer produtos ou serviços que garantam a satisfação do cliente. (Metz, 1998)

3 Apresentação da área onde o projeto foi desenvolvido

Neste capítulo é descrita a Cadeia de Abastecimento (*Supply Chain*) da *IKEA Industry Portugal*, assim como as rotinas e indicadores dos departamentos e equipas responsáveis pelos processos de trabalho que a integram.

3.2 Cadeia de Abastecimento (*Supply Chain*) da *IKEA Industry Portugal*

No diagrama representado na Figura 9 podemos observar a *Supply Chain* e a responsabilidade dos diferentes departamentos.

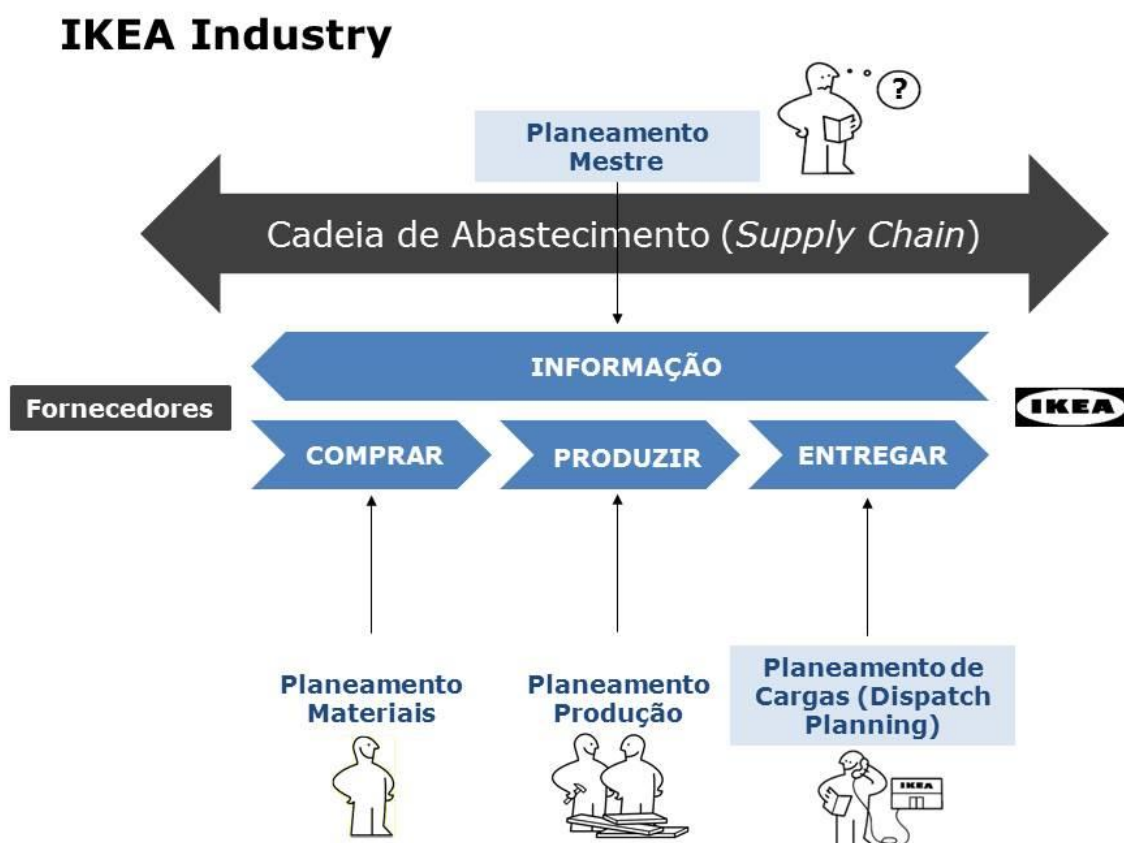


Figura 9 - Cadeia Abastecimento (*Supply Chain*) *IKEA Industry Portugal*

No início da cadeia encontra-se a necessidade do cliente, neste caso da IoS (Ikea of Sweden). O fluxo de materiais tem o sentido inverso ao fluxo de informação.

A cadeia de abastecimento segue o conceito *Push*, tendo em conta que produzem para stock, com base na previsão enviada pela IKEA, antecipando assim a encomenda real do cliente.

Com o envio do SPI (*Supply Plan Information*), um *forecast* das vendas de 52 semanas, e da colocação de encomendas diárias por parte da IKEA, o Planeamento Mestre define qual a produção semanal e stocks necessários para garantir produto disponível para o cliente. Por sua vez, o Planeamento de Produção define o sequenciamento de produção e de embalagem, ou seja, o desdobramento do plano mestre ao dia, lançando as ordens de produção para os postos

de trabalho na fábrica. O Planeamento de Materiais é responsável pelas encomendas aos fornecedores de todos os materiais necessários para a produção planeada. Por último, o Planeamento de Cargas realiza o agendamento dos envios de produto final em armazém para as lojas e centros de distribuição IKEA, em função das encomendas. Na Figura 10 está representado o diagrama de entidades, demonstrando a interligação entre os principais intervenientes.

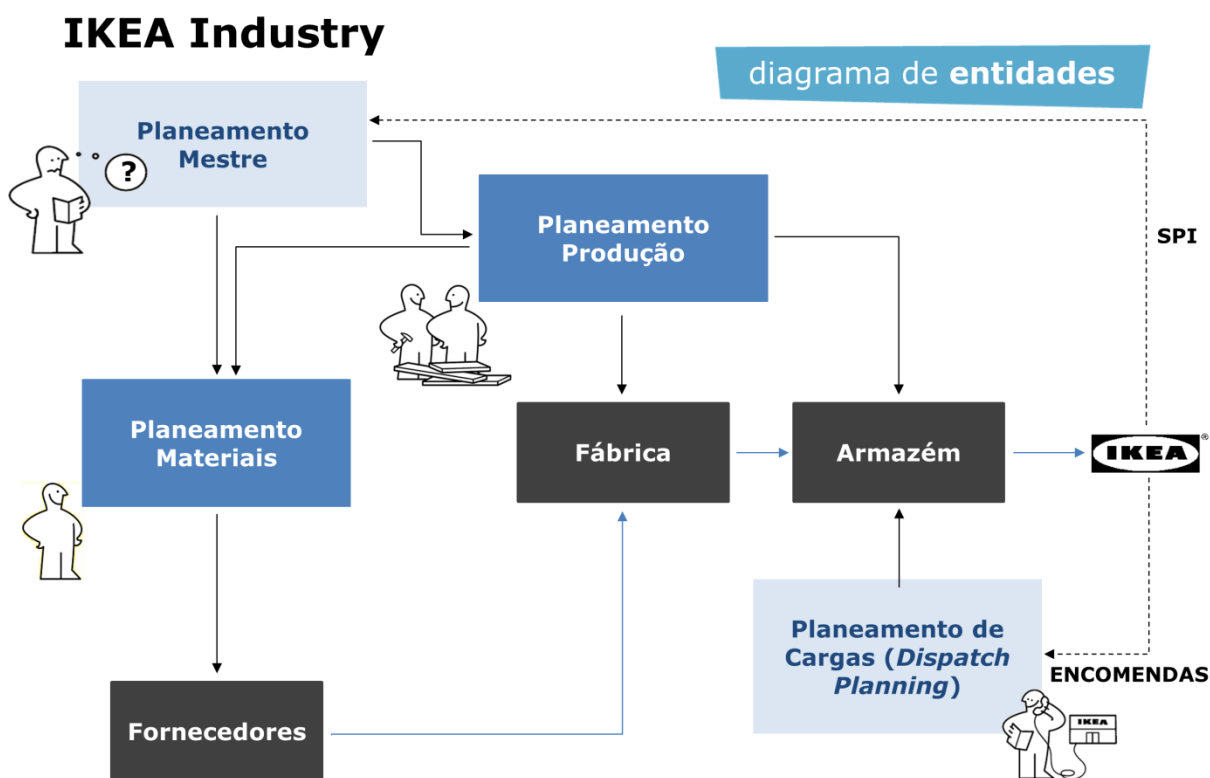


Figura 10 - Diagrama de entidades

Será importante referir que existe um departamento de Planeamento de Produção e de Materiais para cada fábrica, sendo que estes apresentam métodos de trabalho e rotinas semanais diferentes. No entanto, são utilizados os mesmos fornecedores e armazém de produto acabado para ambas as fábricas, e o plano de cargas é da responsabilidade de um único departamento de Planeamento de Cargas.

Na Figura 11 podemos observar o diagrama com as principais atividades, ou processos, ao nível da cadeia de abastecimento. Representam o output dos processos dos diferentes departamentos.

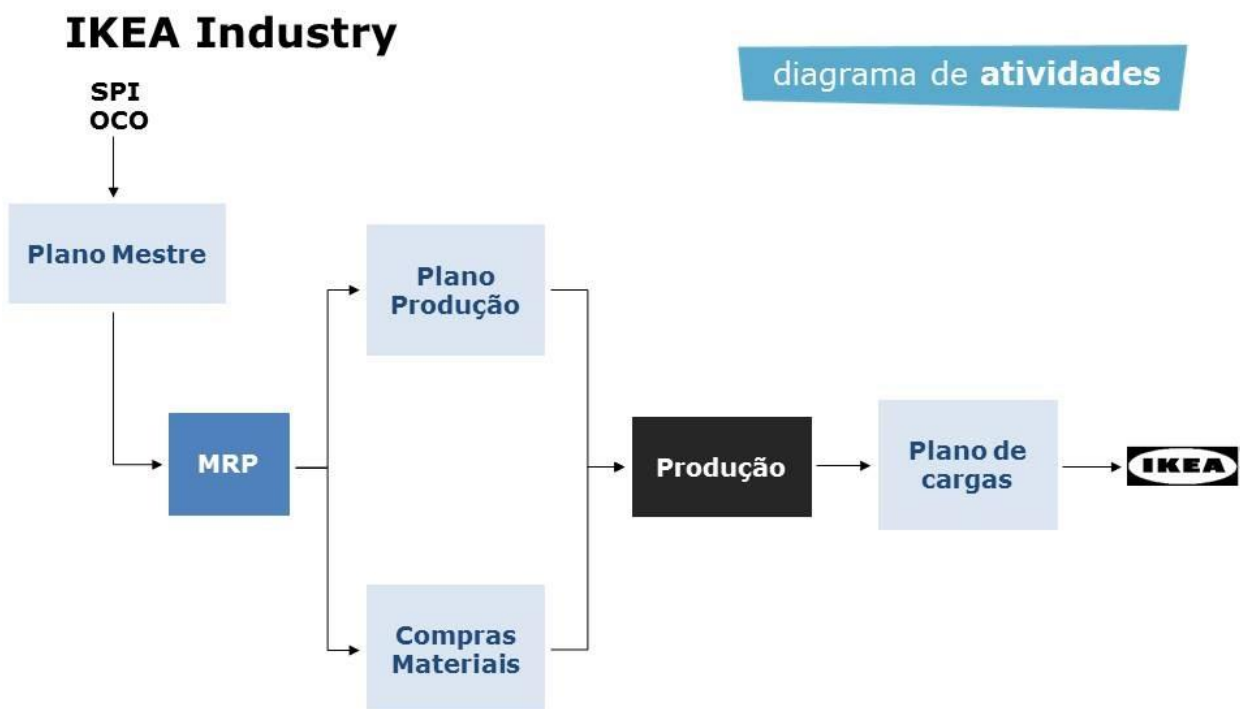


Figura 11 - Diagrama de atividades

3.3 Sistemas de Informação

O sistema de informação usado para integrar todos os dados dos diversos departamentos da *IKEA Industry* é o ERP (*Enterprise Resource Planning*), mais concretamente o software M3 MOVEX da Infor. Este software permite correr o módulo de cálculo de necessidade de materiais, o MRP (*Materials Requirement Planning*).

No caso da PFF, é também usado o software LAWSON M3 *Demand Planner*, para importar o SPI, definindo-se restrições de planeamento, como capacidade de produção, múltiplos de paletes, lotes mínimos e o período a planear. De seguida, com o auxílio do LAWSON M3 *Supply Chain Planner*, corre-se o módulo MPS (*Master Production Schedule*), que recorrendo à técnica de *rough-cut capacity planning*, sugere um plano de produção, tendo em conta a capacidade de produção.

Quando o plano mestre fica concluído, são criadas as DOPs (*Distribution Order Proposals*) no MOVEX. Ao se correr o MRP, este “explode” as necessidades de produtos acabados em necessidades de produção de itens semi-acabados, e necessidades de compras de materiais, com o objetivo de cumprir o plano mestre e minimizar a quantidade de stocks.

São assim criadas em sistema MOVEX as MOPs de SF (*Manufacturing Orders Proposals de Semi-Finish*) e as POPs (*Purchase Order Proposals*).

No diagrama da Figura 12, está representado este fluxo de informação no sistema, assim como as respetivas ligações a fornecedores, à fábrica e ao armazém.

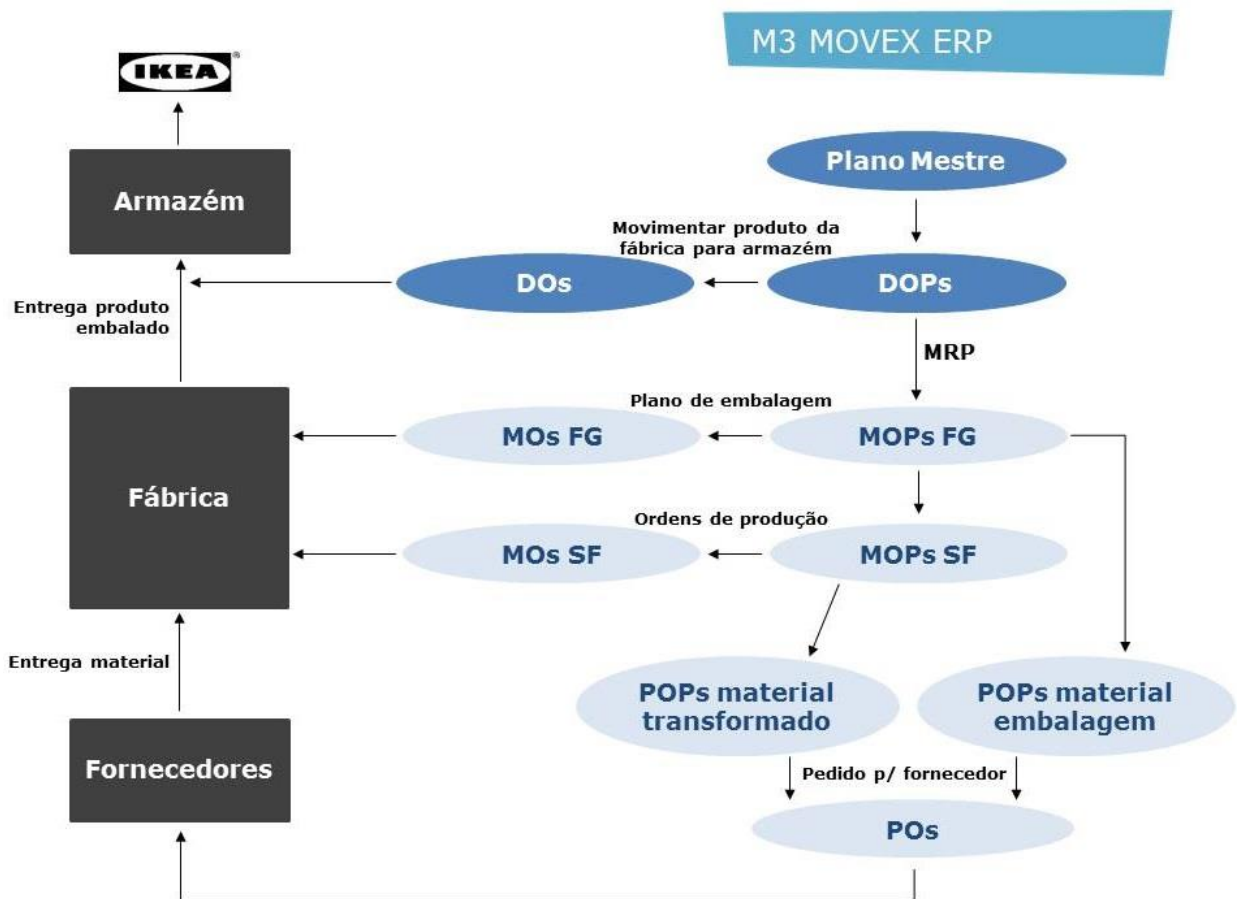


Figura 12 - Fluxos de informação em sistema M3 MOVEX

3.4 Departamentos

No âmbito da presente dissertação em ambiente empresarial realizada na IKEA *Industry* Portugal, foram acompanhados os departamentos de planeamento mestre, planeamento de produção e materiais das duas fábricas, BOF e PFF, e o planeamento de cargas. A área em que cada departamento se insere pode ser observada na Figura 13.

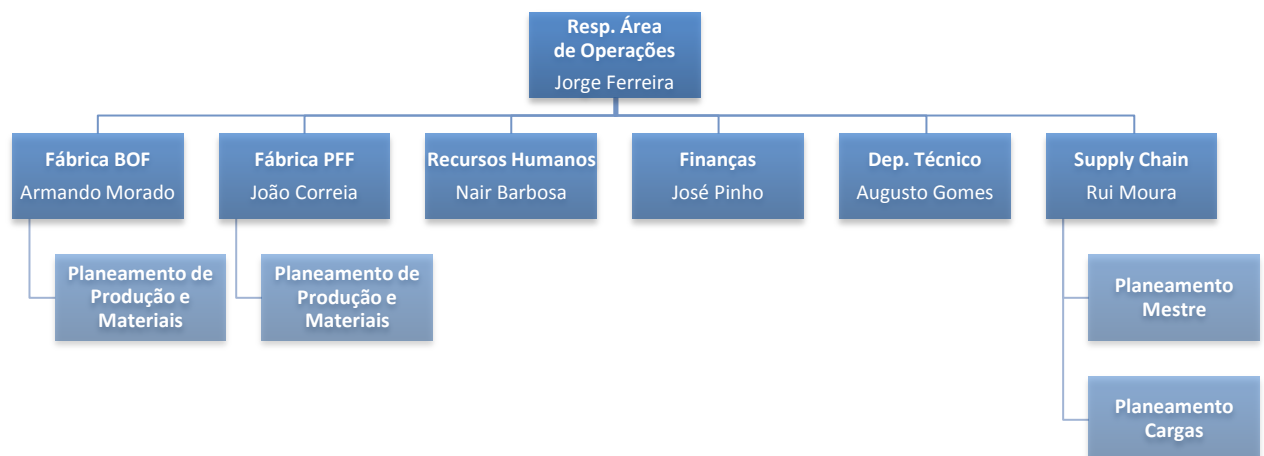


Figura 13 - Departamentos em análise e área em que se inserem

3.3.1 Planeamento Mestre

O departamento de planeamento mestre utiliza as encomendas dos centros de distribuição e lojas IKEA e as previsões de vendas da IoS (*IKEA of Sweden*), que analisa o mercado global, para definir qual a produção e stocks necessários para garantir produto disponível para o cliente, acordando o plano com as fábricas e as compras.

A equipa é formada por um coordenador e por dois planeadores mestres, cada um responsável por uma das fábricas, tal como representado na Figura 14.

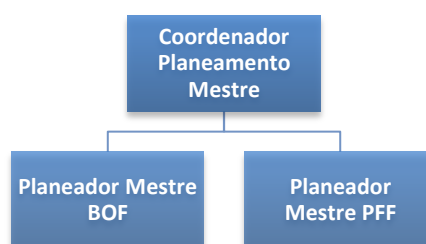


Figura 14 - Organograma do departamento de planeamento mestre

Esta equipa é responsável por planear a entrega de produto acabado e embalado ao armazém, de forma a responder às encomendas da IKEA recebidas diariamente. Este planeamento é feito em Excel com um mínimo de treze semanas, tendo por base o SPI, uma previsão das vendas para as próximas 52 semanas, entregue pela IKEA todas as segundas-feiras de manhã. No entanto, o foco do plano mestre são as semanas imediatas ao período de *frozen* (período em que o plano fica congelado devido ao lead time das encomendas de matérias primas e as alterações neste período só podem ser realizadas com acordo entre os diferentes departamentos de planeamento).

Os indicadores, *inputs* e *outputs* do planeamento mestre são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Planeamento Mestre: Indicadores, Inputs, Outputs

Indicador	<i>Service Level</i> : disponibilidade do produto na prateleira de loja, sendo que cada produto está inserido num respetivo nível. Objectivo: 99% (Nível 1), 98% (Nível 2), 97% (Nível 3), 95% (Nível 4)
	Dias de <i>stock</i> . Objectivo: 22.1 dias PFF e 23 dias BOF
Input	SPI, encomendas IKEA, <i>stocks</i> de FG, vendas, capacidade de produção, necessidades extra, plano produção
Output	Plano mestre, DOs, DOPs, POPs

Para a fábrica PFF, o plano mestre é concluído até terça-feira ao fim do dia, sendo criadas as respectivas DOPs para as semanas seguintes no sistema M3 MOVEX. De seguida, ao correr o MRP, são geradas automaticamente as POPs e as MOPs de FG e de SF. As MOPs de FG representam as encomendas do planeamento mestre à fábrica, ou seja o produto a embalar e a entregar ao armazém.

Tem lugar uma reunião entre o planeamento de produção e o planeamento mestre, designada de *Master Plan Meeting*, na quinta-feira à tarde, para discutir arrastos e antecipações de produção, alinhando o planeamento com a produção, com foco na semana seguinte.

À sexta-feira, após receber a primeira versão do plano de produção, é efectuada uma comparação com o plano mestre dessa semana, onde se analisa a existência de desvios, arrastos, ou antecipações, sendo feito o ajuste às DOs da próxima semana. Até ao fim do dia, são libertadas as DOs para a semana seguinte. Se as DOs não forem libertadas, não será possível movimentar produtos entre *facilities*, neste caso entre a fábrica e o armazém, aparecendo os produtos em sistema numa localização virtual, o PAKWG.

Com a entrega da segunda versão do plano de produção à segunda-feira, e após uma análise às encomendas, é feito o ajuste às DOPS das semanas seguintes (dentro do *frozen*) e às DOs da própria semana. É feito também um replaneamento das semanas fora do *frozen*.

No caso da BOF, o plano mestre é concluído à segunda-feira. Tal é possível dada a existência de um plano semanal de embalagem e produção com sequenciamento diário, denominado de *Shift Plan*, que indica a referência de produto e quantidade que será produzida, embalada e entregue ao armazém diariamente. Este *Shift Plan* é concluído na quinta-feira anterior pelo departamento de planeamento de produção da BOF. A *Master Plan Meeting* ocorre na BOF todas as segundas-feiras à tarde, com foco na semana atual.

3.3.2 Planeamento de Produção e Materiais PFF

O departamento de planeamento de produção e materiais da PFF é constituído por um coordenador, o planeador de produção, dois planeadores de matéria-prima, o especialista de *Operator* e três elementos de suporte de planeamento, que fazem o desdobramento do plano de produção ao nível das máquinas. A organização deste departamento está representada na Figura 15.

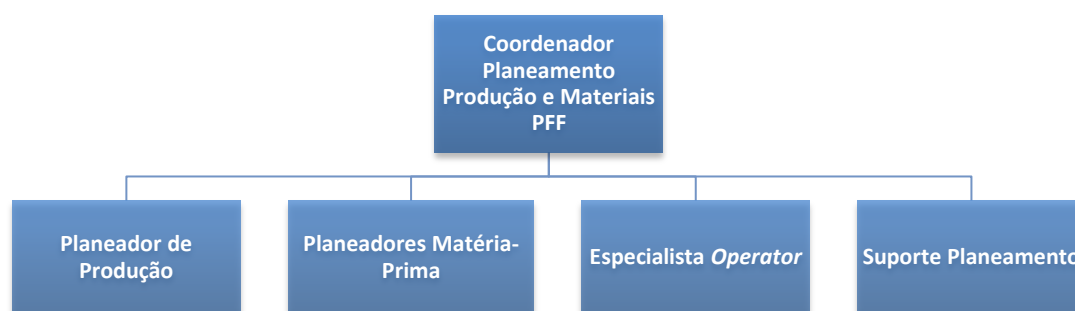


Figura 15 - Organograma do Planeamento de Produção e Materiais PFF

Na fábrica PFF existem diversos fluxos de produção, de acordo com as máquinas em que cada produto passa e o tamanho das peças. São considerados os fluxos da gama Utrusta, da gama Tyssedal, da gama Hemnes e das *Kitchen Fronts*, ou frentes de cozinha. Os *lead times* usados no planeamento de produção relativo às *Kitchen Fronts* são aproximados às semanas, ou seja, 1 semana para *Cover Panels*, *Drawers* e *Flat Doors*, 2 semanas para CNC, Groov, Glass e Utrusta.

Na Tabela 2, podemos observar os diferentes *lead times* de cada família de artigos, assim como a área (*Cutting*, *Profilling*, *Edge Spray*, *UV*, *Spray*) e número das linhas em que estes passam.

Tabela 2 - Lead times, área e linhas das diferentes famílias de artigos

Lead time (dias)	Family Group	Linhas maquinagem/pintura									
		Cutting	Profilling	Profilling	Edge Spray	UV	UV	Spray	Spray	Spray	Spray
3	Cvr Panels	87	1		41	13	13				
3	Big Cvr Panels	87	1		41	13	13				
3	Large doors	87	1		41	13	13				
5	Flat doors	87	1		41	13		16			
12	CNC doors	87	1	34	41	13		14	14	14	
12	Groov doors	87	1	33	41	13		14	14	14	
16	Glass doors	87	1	34	41			16	16	16	16
10	CNC drawers	87	3-1/6	34	41			15	15	15	
5	Drawers	87	3-1/6		41			16	16		
7	Utrusta	87	3-1/6		41			16	16		

O foco do planeamento de produção é a semana seguinte, para a qual são fixadas as MOs (*Manufacturing Orders*). São também planeadas as restantes semanas do período de *frozen*, o qual varia de acordo com o produto a ser produzido, em função das respectivas matérias primas incorporadas: 4 semanas para *Kitchen Fronts*, Utrusta e Tyssedal, e 6 semanas para Hemnes. Existe uma exceção nas *Kitchen Fronts*, dado que as vitrines, ou *glass doors*, apresentam um período de *frozen* de 12 semanas.

Os indicadores, *inputs* e *outputs* do planeamento de produção da PFF são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Planeamento Produção PFF: Indicadores, Inputs, Outputs

Indicador	Cumprimento do plano mestre. Objetivo: 80 %
Input	Plano mestre, WIP, <i>stock</i> de SF e stock a aguardar <i>rework</i> , DOPs
Output	Plano de produção, MOs, MOPs

Todas as sextas-feiras, é analisado o *Stock* de FG (*Finished Goods*), a produção até sexta-feira às 7:00 h, o WIP (*Work In Progress*), o plano mestre e o produto que se encontra em PW-D (*Pigment Warehouse sector D*) para *rework*.

Uma primeira versão do plano de produção para as semanas de *frozen* é então realizada até ao fim do dia de sexta-feira, e enviada em ficheiro Excel para o Planeamento Mestre, para que este possa ajustar e libertar as DOs (*Distribution Orders*) da semana seguinte. As MOs de SF (*semi-finish*) dos fluxos que arranquem no início da próxima semana são libertadas, de modo a serem visíveis para a fábrica, indicando assim o material a ser cortado, maquinado e pintado.

À segunda-feira o plano de produção é ajustado de acordo com o que foi produzido na sexta-feira e durante o fim-de-semana. As MOPs de SF, geradas automaticamente ao correr o MRP, a partir das MOPs de FG, encontram-se desfasadas destas, de acordo com o respectivo lead time de produção (1-2 semanas).

São ainda libertadas as restantes MOs de SF para a própria semana. Atualmente, as MOs de FG são libertadas à segunda-feira para a própria semana, o que permite à área de embalagem ver os produtos a serem embalados e reportar a produção em sistema. No entanto, pretende-se que as MOs de FG comecem a ser libertadas para a semana seguinte à sexta-feira, de modo a que o produto embalado durante o fim de semana possa ser reportado.

Na Tabela 4 são apresentados os indicadores, *inputs* e *outputs* do planeamento de materiais da PFF.

Tabela 4 - Planeamento Materiais PFF: Indicadores, Inputs, Outputs

Indicador	Dias de stock de matéria-prima. Objectivo: 19 dias
Input	Plano mestre, plano produção, <i>stock</i> material, POPs
Output	POs

Os planeadores de matéria-prima são responsáveis pelo aprovisionamento de todos os materiais necessários para o produto final, sejam matérias-primas como MDF, tintas, orlas, colas e *fillers*, material de embalagem, como cartão, cantoneiras, etiquetas, *Wood componentes*, como pinho, ou *fittings*.

A entrega de material tem de ser planeada com uma semana de antecedência da necessidade do mesmo, não estando esta semana contabilizada nos lead times. No entanto, ao correr o MRP, este indica as necessidades automaticamente, tendo em conta esta semana extra. As POPs de material transformado, geradas a partir das MOPs de SF, e as POPs de material de embalagem, geradas a partir das MOPs de FG, são libertadas aquando do envio do pedido de encomenda para o respectivo fornecedor.

Os fornecedores e respectivos materiais estão divididos pelos dois membros deste departamento. Nas Tabelas 5 e 6, podemos observar os fornecedores e materiais da responsabilidade de cada planeador, assim como os dias da semana em que os pedidos de encomenda são enviados aos fornecedores, os lead times, o volume de entregas e o horizonte de *forecast* enviado.

Tabela 5 - Fornecedores da responsabilidade do Planeador A

Fornecedor	Material	Dia do envio do pedido	Lead Time	Volume entregas	Envio <i>Forecast</i>
SAICA	Cartão	Quarta-feira	2 semanas	3-4 camiões por semana	Envio semanal de 3 meses
EUROPAC	Cartão	Quarta-feira	2 semanas	1-2 camiões por dia	Envio semanal de 3 meses
SONAE	MDF Melanina Aglomerado	Terça-feira	Mangualde: 3 semanas Alemanha: 4 semanas	10 camiões por dia (5 de manhã e 5 de tarde)	Envio semanal de 2 meses
WEIFANG	Vidro	Sexta-feira	10 semanas	1 contentor por mês	n/a
POLIVOUGA	Material para embalagem	Quinta-feira	1 semana	1 camião por semana	Envio semanal de 3 meses

A EUROPAC tem produções diárias, o que permite flexibilidade na entrega, e antecipações no prazo de 1-2 dias. No caso da SAICA verifica-se uma menor flexibilidade, devido às suas produções semanais.

Todas as semanas a SONAE envia o stock disponível para as referências a serem entregues na semana seguinte. Existe a possibilidade de antecipar 1 semana de entrega para a fábrica de Mangualde.

Tabela 6 - Fornecedores da responsabilidade do planeador B

Fornecedor	Material	Dia do envio do pedido	Lead Time	Volume entregas	Envio Forecast
AKZO NOBEL	Tintas	Segunda-feira	2 semanas	2-3 camiões por semana em conjunto com BOF	Envio mensal de 2 meses
WOODECO	Pinho	até Quarta-feira	4 semanas	1 camiã por mês	Envio mensal de 3 meses
AS TEXTUUR	Pinho	até Quarta-feira	6 semanas	2 contentores por semana	Envio mensal de 3 meses
IKEA INDUSTRY TIKHVIN	Pinho	até Quarta-feira	7 semanas	1 contentor por mês	Envio mensal de 3 meses
N ROTULUS	Etiquetas	até Quarta-feira	2 semanas	1 camiã por semana	Envio mensal de 3 meses
H.B. FULLER	Cola	até Quinta-feira	2 semanas	4-5 paletes por semana	Envio mensal de 3 meses
COLQUIMICA HENKEL	Cola	até Quinta-feira	4 semanas	1 paleta por mês	Envio mensal de 3 meses
IKEA COMP.	<i>Drawer Slides</i>	até Quinta-feira	10 semanas	1 contentor por semana, no total de 3 por mês	Envio mensal de 3 meses
	<i>Fittings</i>	até Quinta-feira	3 semanas	1 camiã por semana em conjunto com BOF	Envio mensal de 3 meses
LIVAL, HEXAPAIN EL	<i>Fillers (Honeycomb)</i>	até Quinta-feira	2 semanas	1 camiã por semana cada	Envio mensal de 3 meses
REHAU	Orlas	Terça-feira	3 semanas	1 camiã por semana	Envio semanal de 6 semanas

É realizado um inventário da tinta todas as segundas-feiras, verificando-se o que realmente está armazenado na casa das tintas, confirmando-se que o stock que aparece em sistema corresponde ao stock real na fábrica. Através desta análise de desvios e com base no histórico dos consumos, é previsto o consumo de tinta nas semanas seguintes e enviado o pedido de

encomenda ao fornecedor. As tintas deverão ir sendo repostas na casa das tintas, garantindo um mínimo de 2 semanas de stock.

Os contentores que são enviados da Estónia, da TEXTUUR e TIKHVIN, via transporte marítimo, estão em trânsito cerca de 3 semanas até chegarem ao porto de Leixões. A fiabilidade das entregas é baixa, devido aos atrasos e material bloqueado devido a furações ou dimensões erradas, particularmente no caso da TIKHVIN. No caso da entrega do camião da WOODECO, se a referência necessária estiver em stock no fornecedor, o camião poderá chegar à fábrica de Paços na própria semana. Existe um acordo entre o Planeamento Mestre e os departamentos de Planeamento de Produção e Materiais, em que qualquer alteração a 6 semanas à gama HEMNES deve ser discutida primeiro.

No caso da N ROTULUS, fornecedor de etiquetas, é considerado apenas o stock disponível na localização ARQ-H, onde dão entrada os pedidos e o material é levantado, visto que a quantidade de etiquetas visível em sistema disponível na localização PW-E, onde os consumos caem, não é real, devido ao elevado desperdício (impressão de lotes de etiquetas demasiado grandes ou que não são produzidos). Existe a possibilidade de reforço de pedido ao fornecedor com uma semana de antecedência.

É enviado semanalmente um *forecast* a 6 semanas, para o fornecedor de orlas, REHAU, dada a proximidade com o armazém da Maia, o qual funciona como um centro de distribuição.

Em relação aos *fittings*, o fornecedor apresenta algumas dificuldades, como a falta de capacidade para responder a todas as encomendas dos clientes do grupo e problemas de qualidade.

Quando se verificam alterações significativas no plano mestre, é enviado um *forecast* para os fornecedores, de modo a que estes tenham capacidade de resposta.

A sequência de entregas no lado da PFF, é realizada de acordo com um plano diário de descargas fixo, implementado pelo departamento de planeamento de Materiais, indicando os respectivos *slots* temporais em que cada fornecedor pode fazer a entrega. Este plano diário de descargas é apresentado no Anexo A.

No entanto, visto que a SONAE tem cerca de 10 camiões a serem entregues diariamente, a sequência de entregas é realizada de acordo com a urgência da necessidade do pedido, sequenciando-se para o início da semana os pedidos mais urgentes e balanceando-se os restantes dias. A SONAE envia o plano de descargas para a semana seguinte na quinta-feira, sendo este distribuído internamente para a Recepção, Segurança, Qualidade e Armazém de MDF na *schelling*, à sexta-feira.

3.3.3 Planeamento de Produção e Materiais BOF

O departamento de planeamento de produção e materiais do lado da BOF é constituído por o responsável do departamento, os coordenadores do planeamento de produção e planeamento de matéria-prima, o gestor de inventários, o especialista de *Operator*, três planeadores de matéria-prima, e três elementos de suporte de planeamento para a L&P e para a *Foil*. A estrutura deste departamento pode ser observada na Figura 16.

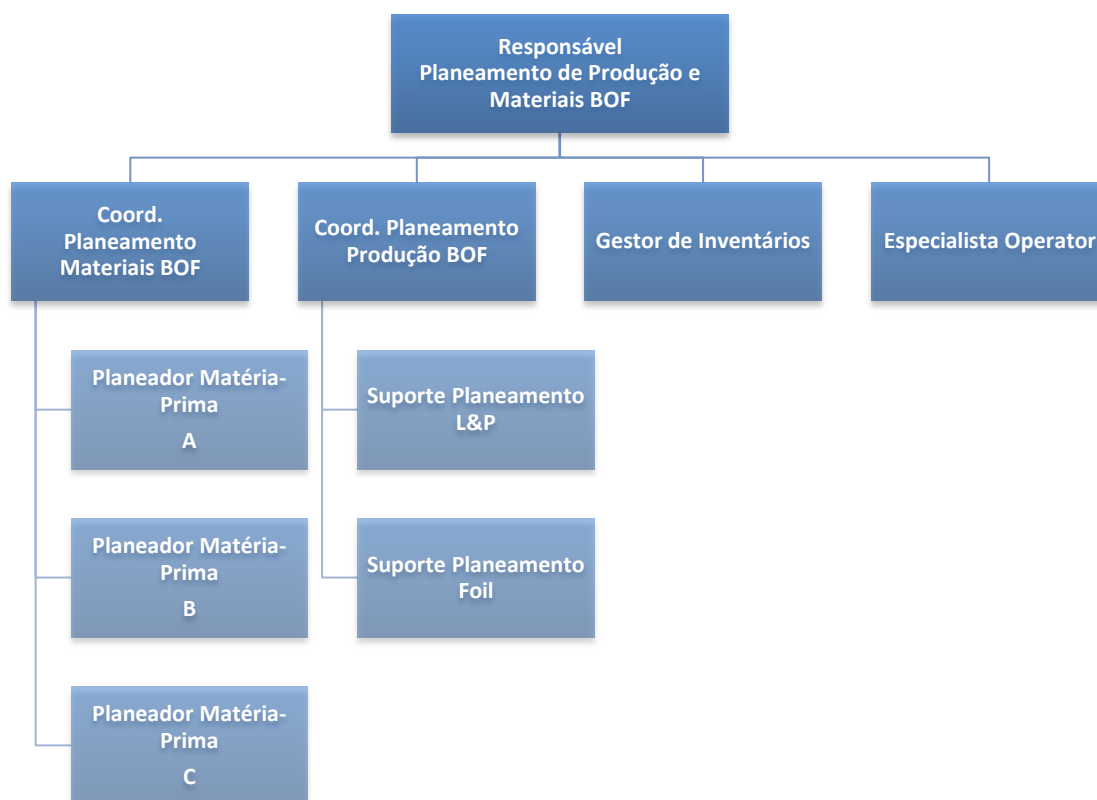


Figura 16 - Organograma do planeamento de produção e materiais BOF

Na BOF é feito o sequenciamento diário do plano de *packing* semanal, denominado de *Shift Plan*, de acordo com o fluxo de produção e a máquina na qual a embalagem das peças é realizada. Sendo assim, este plano encontra-se dividido em Biele, GENAX, Kalfass *L&P* e Kalfass *Foil*.

Apesar de o período de *frozen* ser de 8 semanas para a BOF, o foco do planeamento de produção é a semana seguinte, $N+1$, sendo feito ainda o sequenciamento da produção para os primeiros dois dias da semana $N+2$. O sequenciamento em plano destes dois dias extra permite que a produção não seja interrompida na ocorrência de imprevistos.

Os indicadores, *inputs* e *outputs* do planeamento de produção da BOF são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Planeamento de Produção BOF: Indicadores, Inputs, Outputs

Indicador	Cumprimento do plano mestre. Objetivo: 95% (<i>L&P</i>) e 94,2% <i>Foil</i> . Cumprimento do plano. Objectivo: 98,4% (<i>L&P</i>) e 98% <i>Foil</i> .
Input	Plano mestre, WIP, <i>stock</i> de SF e <i>stock</i> a aguardar <i>rework</i> , DOPs
Output	<i>Shift Plan</i> , MOs, MOPs

Todas as quintas-feiras, com base nas DOPs criadas pelo plano mestre, é feito o plano de *packing* da semana seguinte e o respetivo sequenciamento diário na área de embalagem, sendo então libertadas as MOs de FG para essa semana.

Com o uso do SWB (*Schedulling Workbench*), são definidas as quantidades e ordens de sequenciamento da produção com base no plano de *packing*, ou seja, é feito o sequenciamento das peças nas diferentes linhas e máquinas. Este plano é melhorado pelo suporte de planeamento L&P e *Foil*, minimizando *setups*, custos e balanceando a produção, tendo em atenção a carga nas diferentes áreas, o tipo de produto e a cor.

A reunião semanal de cargas, entre o planeamento de produção e os responsáveis de área, é realizada todas as quintas-feiras ao fim do dia, após a conclusão do *Shift Plan*, para validação do plano de produção. Trata-se do confronto entre o plano de produção e a sua aplicabilidade no chão de fábrica. São identificados e evidenciados riscos e oportunidades, diversos alertas, como cargas elevadas e sequências críticas, possíveis melhorias de eficiência e é recebido o *feedback* da produção.

Diariamente, são alocadas no *Operator System*, uma interface de comunicação e visualização das ordens no *shopfloor* e de *reporting* no M3 MOVEX, as ordens de produção para os dois dias seguintes. Associado ao *Operator System*, encontra-se o *OPC Show*, que permite ver o output em tempo real das peças, e no final do turno contabilizar a produção em M3 de peças OK, peças para *rework* e sucata.

No início de cada turno, de 8 em 8 horas, tem lugar uma reunião teleograma, em conjunto com os *suporters* de planeamento L&P e *Foil*, respetivos *foremans* das áreas, e responsáveis de qualidade e manutenção, onde são reportados possíveis problemas de qualidade, atrasos, paragens e avarias de máquinas. Após esta reunião, é feita uma monitorização à produção e uma análise de desvios. Esta monitorização no início de cada turno, permite acompanhar a execução do plano de produção e reagir a eventuais desvios. Com a previsão do impacto de um desvio, é possível tomar uma decisão atempadamente, para que a linha continue a trabalhar e o fluxo seja mantido, impedindo paragens de produção ou de embalagem.

As MOs de SF são libertadas todos os dias para o dia seguinte, o que permite ajustá-las de acordo com a produção real. O cálculo de MRP que é feito diariamente, permite ao planeamento de materiais reagir a alterações de produção.

Na Tabela 8 são apresentados os indicadores, *inputs* e *outputs* do planeamento de materiais da BOF.

Tabela 8 - Planeamento de Materiais BOF: Indicadores, Inputs, Outputs

Indicador	Dias de stock de matéria-prima. Objectivo: 11 dias Dias de stock - WIP. Objectivo: 3 dias (L&P) e 5 dias <i>Foil</i> .
Input	Plano mestre, <i>Shift Plan</i> , <i>stock</i> material, POPs
Output	POs

Os diferentes fornecedores e respectivas matérias-primas estão divididos pelos 4 membros do planeamento de materiais.

As rotinas da equipa de planeamento de materiais são idênticas às da PFF, sendo que as principais diferenças se encontram na elaboração do plano de descargas, com foco no sequenciamento das entregas diárias de cartão e *paper pallets*. O sequenciamento diário do

plano semanal de *packing*, permite saber-se ao certo o que irá ser embalado diariamente, e consequentemente, os materiais de embalagem que serão necessários.

O plano de descargas semanal é feito com o auxílio de um ficheiro Excel partilhado. À medida que os pedidos de encomenda são feitos aos fornecedores, é associada esta entrega a um *slot* temporal no ficheiro Excel, ficando visível para os restantes membros da equipa.

Nas Tabela 9, podemos observar os fornecedores e materiais da responsabilidade do planeador A, assim como os dias da semana em que os pedidos de encomenda são enviados aos fornecedores, os lead times, o volume de entregas e o horizonte de *forecast* enviado. Os restantes planeadores de material indicaram que o *forecast* enviado é sempre de 4 semanas, não existindo uma rotina para os dias em que são enviados os pedidos aos diferentes fornecedores.

Tabela 9 - Fornecedores da responsabilidade do planeador A

Fornecedor	Material	Dia do envio do pedido	Lead Time	Volume entregas	Envio <i>Forecast</i>
SAICA	Cartão	Quinta-feira manhã	1 semana	3-7 camiões por dia	Envio semanal de 1 semana
	<i>Paper Pallets</i>	Terça-feira	2 semanas		Envio semanal de 2 semanas
EUROPAC	Cartão	Quinta-feira manhã	1 semana	1-2 camiões por dia	Envio semanal de 1 semana
POLIVOUGA	Material para embalagem	Terça-feira	2 semanas	-	Envio semanal de 1 semana
HEXAPAINEL, LIVAL	<i>Honeycomb</i>	Até quinta-feira	2 semanas	1 camião por dia	Envio semanal de 4 semanas
FIBOPE	Filme	Terça-feira	36 dias	-	Envio semanal de 2 semanas
NROTULUS	Etiquetas	Sexta-feira	2 semanas	-	Envio semanal de 1 semana
MANUEL DOS SANTOS	Papel protecção	Até quarta-feira	30 dias	-	Envio semanal de 2 semanas
LUSOIMPRESS	Instruções de montagem	Terça-feira	2 semanas	-	Envio semanal de 2 semanas

O fornecedor de cartão e *paper pallets* SAICA é considerado crítico, dado o elevado volume de entregas, entre 3 a 7 camiões por dia. A encomenda de cartão à SAICA para a semana N+2 é colocada à quinta-feira da semana atual (semana N). O sequenciamento das entregas diárias

desta encomenda é realizado na quinta-feira da semana N+1, de acordo com o *Shift Plan* para a semana N+2. No mesmo dia, a SAICA define o número de camiões diários, necessário para realizar as entregas, sendo estes alocados a uma certa hora no ficheiro Excel do plano de descargas semanal.

No caso das *paper pallets*, o pedido ao fornecedor tem obrigatoriamente de ser feito até ao fim de dia de terça-feira, de forma a garantir a produção por parte da SAICA.

De referir que, a LUSOIMPRESS (terça-feira às 21:00), a POLIVOUGA (terça-feira às 13:00) e MANUEL DOS SANTOS (quarta às 7:00) têm entregas semanais fixas.

De realçar que os restantes planeadores de materiais, indicaram que o *forecast* enviado é sempre de 4 semanas, sendo variável o dia dos envios dos pedidos aos diferentes fornecedores, não se observando rotinas definidas.

3.3.4 Planeamento de Cargas

Este departamento é responsável pelo agendamento dos envios para o cliente IKEA, quer seja uma loja ou um centro de distribuição. Fazem o planeamento das cargas, o que cada contentor ou camião irá transportar. A IKEA impõe que se algum produto não existir em stock, quer por problemas internos de produção ou erros de *forecast*, a encomenda é cancelada. Outros motivos para adiamentos ou cancelamentos são: erros de sistema, falta de volume, erros por parte do departamento de *delivery* e problemas de transporte.

Existem 3 tipos de encomendas, as encomendas J, encomendas de reposição de stocks automáticas, as encomendas B, que são colocadas pelas lojas, e as encomendas F, pedidas pela IKEA *Trading*.

Na Tabela 10, são apresentados os indicadores, *inputs* e *outputs* do planeamento de cargas.

Tabela 10 - Planeamento de Cargas: Indicadores, Inputs, Outputs

Indicador	<i>Delivery Security</i> : percentagem de encomendas enviadas sem atraso OTD (<i>On Time Delivery</i>) Percentagem de cancelamentos <i>Equipment Utilization</i> : m ³ por envio
Input	Encomendas IKEA, <i>stock</i> FG em armazém
Output	<i>Bookings</i> , ou agendamentos de envios, desenhos de cargas para o armazém

As atividades diárias do processo de Agendamento de Cargas foram mapeadas, sendo produzido o documento que se encontra no Anexo B. As atividades deste departamento serão agora descritas com maior detalhe:

- **Gestão de ordens:** No início da rotina diária de planeamento de cargas, verifica-se se existem encomendas bloqueadas, cancela-se encomendas do tipo J, adiam-se encomendas e confirmam-se ordens manualmente, de encomendas do tipo B e F. Se necessário, indica-se manualmente o SAD (*Stock Availability Date*) no sistema ITM. O cancelamento das ordens é realizado usando o M3 – OIZ30. Apesar de o sistema indicar o erro quando as encomendas ficam bloqueadas, por vezes é necessário o

contacto com o *Supply Planner* da *IKEA Trading* para questionar o motivo de bloqueamento.

- **Análise de roturas:** Todas as segundas de manhã, faz-se a análise de roturas e de ordens em aberto sem stock, cruzando-se estes dados com *stock* em *PA (Product Alarm)*, peças bloqueadas por problemas de qualidade, e *rework*, peças que necessitam de ser reparadas. É enviado via e-mail para o Armazém (Óscar e Sérgio), departamento de Qualidade e departamento de Produção os pedidos de *rework* de artigos críticos.
- **Reunião Telegrama** com o pessoal de armazém todos os dias às 9:30 e 16:00, onde se discutem os seguintes pontos: análise de recursos, cargas incompletas, previsão de cargas para o dia seguinte, família de artigos críticos, antecipações e atrasos, itens prioritários para *rework*.
- **Realização de bookings, ou agendamentos,** das ordens são realizados com dois dias de antecedência, até às 11:00 de cada dia, tendo em conta diversos fatores preferenciais como a data de confirmação da ordem e o volume da encomenda, disponibilidade do Transporte (*Vessel Schedule* ou *slots* fixos) e a capacidade operacional do armazém de expedição.
- **Construção de cargas:** o desenho das cargas terá de ser efetuado tendo como prioridade as datas das encomendas, e a segurança/qualidade da carga. Deverá ainda ser preenchido ao máximo o volume do camião/contentor, com uma correta disposição das paletes, sendo que na grande maioria dos casos é necessário efetuar-se alterações nos desenhos sugeridos pelo sistema. Quando o desenho da carga está concluído procede-se à realização das *picking lists* para o 1º e 2º nível e outra para o 3º nível com corte. Este corte das paletes, de forma a poderem ser colocadas num 3º nível, permite uma otimização considerável do volume ocupado. Por fim, quando todas as cargas estão devidamente planeadas e confirmadas pela *IKEA Transporte*, são libertadas e alocadas num cais e horário.
- **Aprovação de bookings por parte da IKEA Transportes:** *bookings* são aprovados, sendo anexado um *external reference number* ao *booking* até às 13:00 do dia seguinte.

Semanalmente são realizadas as seguintes reuniões:

- **Availability Check Meeting BOF:** reunião que tem lugar todas as terças-feiras de manhã, entre o planeamento de cargas e o planeador mestre. É feita uma análise por família de artigos de roturas previstas, quantidades em stock, ações na produção para evitar roturas, encomendas a cancelar ou a dar prioridade.
- **Availability Check Meeting PFF** realiza-se sexta de manhã, sendo enviado um email com análise por família de artigos de roturas previstas, quantidades em stock, ações na produção para evitar roturas, encomendas a cancelar ou a dar prioridade.
- Reunião semanal do departamento de planeamento de cargas ao final do dia de terça-feira, onde são divididas encomendas e regiões entre a equipa, é feita uma análise ao *Service Level*, à percentagem de cancelamentos, ao OTD, à faturação e aos lead times.
- **OPACE Meeting (Operations Purchase Central Europe):** Reunião semanal realizada à quinta-feira, entre o planeamento de cargas, o planeamento mestre da BOF e a *IKEA Trading*. É feito o ponto da situação, são analisados os indicadores OTD, *Equipment Utilization*, e *Service Level*, discutidas urgências, artigos em *outgoing* (UTG), e novos artigos.

- **OPANE Meeting** (*Operations Purchase Northern Europe*): Reunião semanal realizada à quinta-feira, entre o planeamento de cargas, o planeamento mestre da PFF e a *IKEA Trading*. É feito o ponto da situação, são analisados os indicadores *OTD*, *Equipment Utilization*, e *Service Level*, discutidas urgências, envios aéreos, artigos em *outgoing* (UTG), e novos artigos.

4 Análise crítica e oportunidades de melhoria

O acompanhamento dos diferentes departamentos, a conversa diária com os colaboradores que os integram e a análise de documentação existente tornou possível a identificação de algumas oportunidades de melhoria em diversas áreas da cadeia de abastecimento da IKEA Industry Portugal.

Usando as atividades e responsabilidades definidas para cada um dos diferentes departamentos e equipas, foi construído um modelo *swimlane*, representado no Anexo C para a BOF e no Anexo D para a PFF. O processo de Agendamento de Cargas, foi representado separadamente, no Anexo B, visto que apesar de integrar a Cadeia de Abastecimento, a sua representação visual seria de difícil compreensão, tendo em conta que é uma rotina diária. Analisando as diferentes atividades foi possível identificar algumas lacunas.

4.1 Cumprimento do plano mestre (*Master Plan Adherence*)

Na PFF, não é feito o sequenciamento diário do plano de embalagem semanal, não sendo possível indicar o número de peças que irá ser entregue diariamente na semana seguinte ao armazém. Isto deve-se a um elevado *outsorting*, peças que não estão em condições, indo para sucata ou *rework*, resultante de uma série de problemas de produção e qualidade, principalmente na área de pintura, não permitindo que o *output* de produção seja estável, levando a arrastos e antecipações de lotes de produção.

Na Tabela 11, podemos observar o elevado *outsorting* para as *Kitchen Fronts* na PFF, que ronda os 18%, o que representa cerca de um dia de produção semanal.

Tabela 11 - *Outsourcing* FY2015: número de peças para sucata, *Rework* e *Direct Rework*

Fábrica	Ano Fiscal	Sucata	Rework	Direct rework	Outsorted	Produção OK	% Sucata	% Rework	% Direct rework	% Outsort
PFF	2015	97898	550616	53140	701654	3137096	2.55%	14.34%	1.38%	18.28%

No ano fiscal de 2015, já foram sucatadas 97 898 peças, número ainda considerável. Dentro do *outsourcing*, 14% das peças ficaram para *rework*, e 1.38% foram diretamente para a linha, sendo feito o *rework* de imediato. O planeamento de produção torna-se mais uma negociação e um compromisso entre os intervenientes no processo, não sendo forçado o cumprimento do plano.

Com os dados do Anexo E, foram construídos os gráficos representados nas Figuras 17 e 18. Como é possível observar, o *Master Plan Adherence* da PFF está continuamente abaixo do objetivo de 80%.

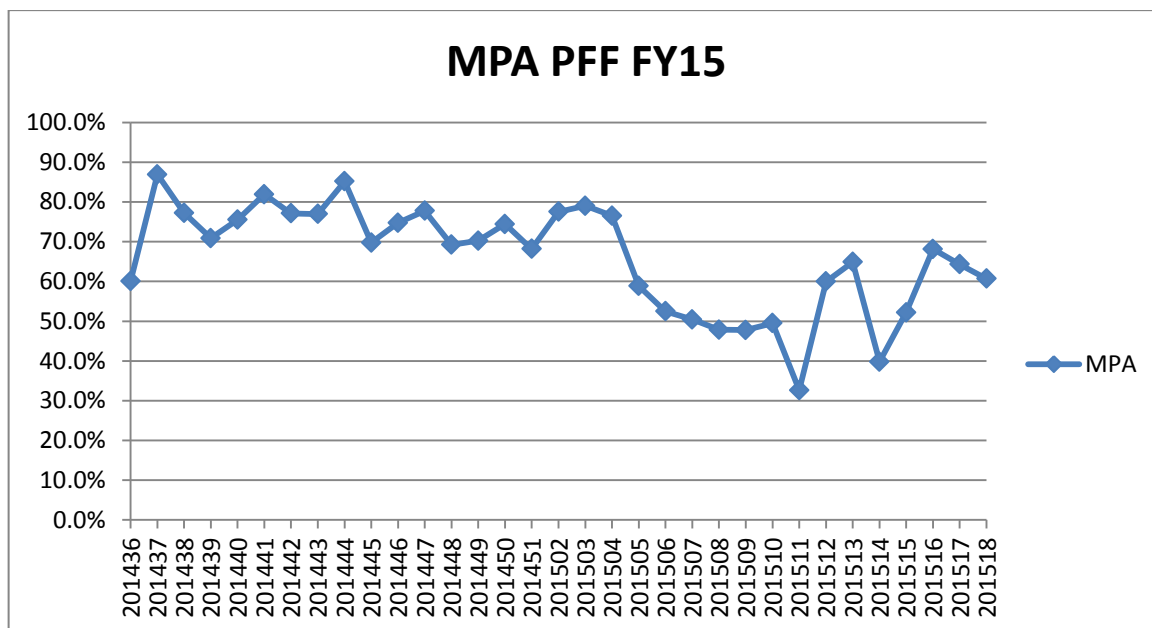


Figura 17 - Cumprimento do Plano mestre (*Master Plan Adherence*) PFF FY15

O *Master Plan Adherence* pode também ser analisado de acordo com o fluxo de produção. De realçar que os recentes desvios na gama Utrusta e Hemnes se devem, respectivamente, a erros pontuais de inspeção de peças e a atrasos na entrega de pinho, e não a problemas de produção, como no caso das *Kitchen Fronts*.

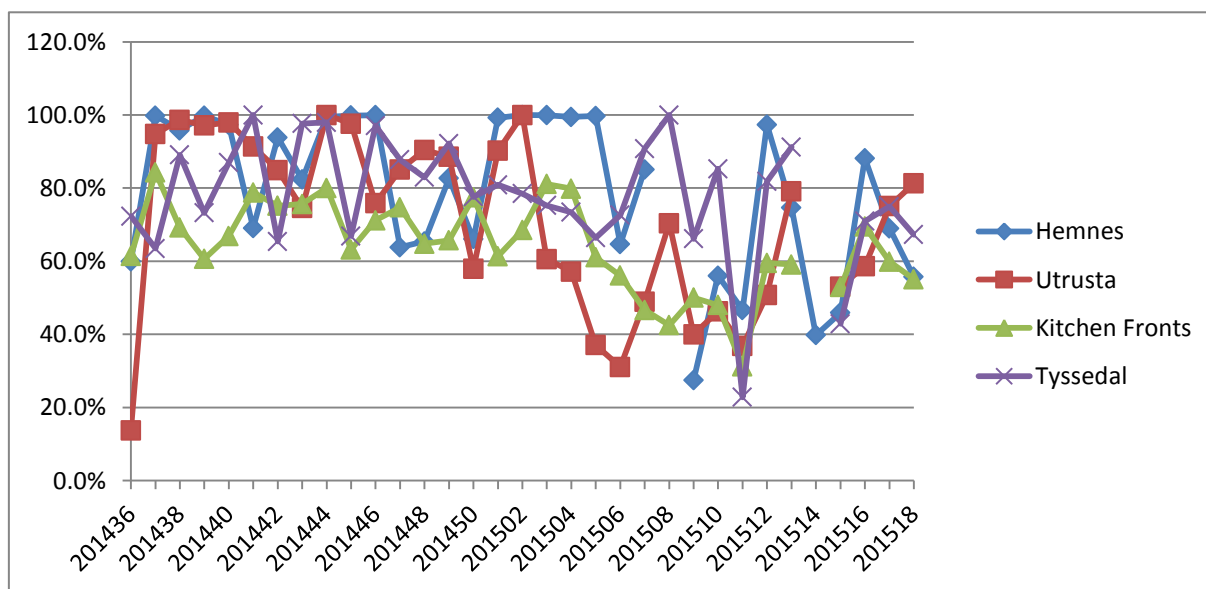


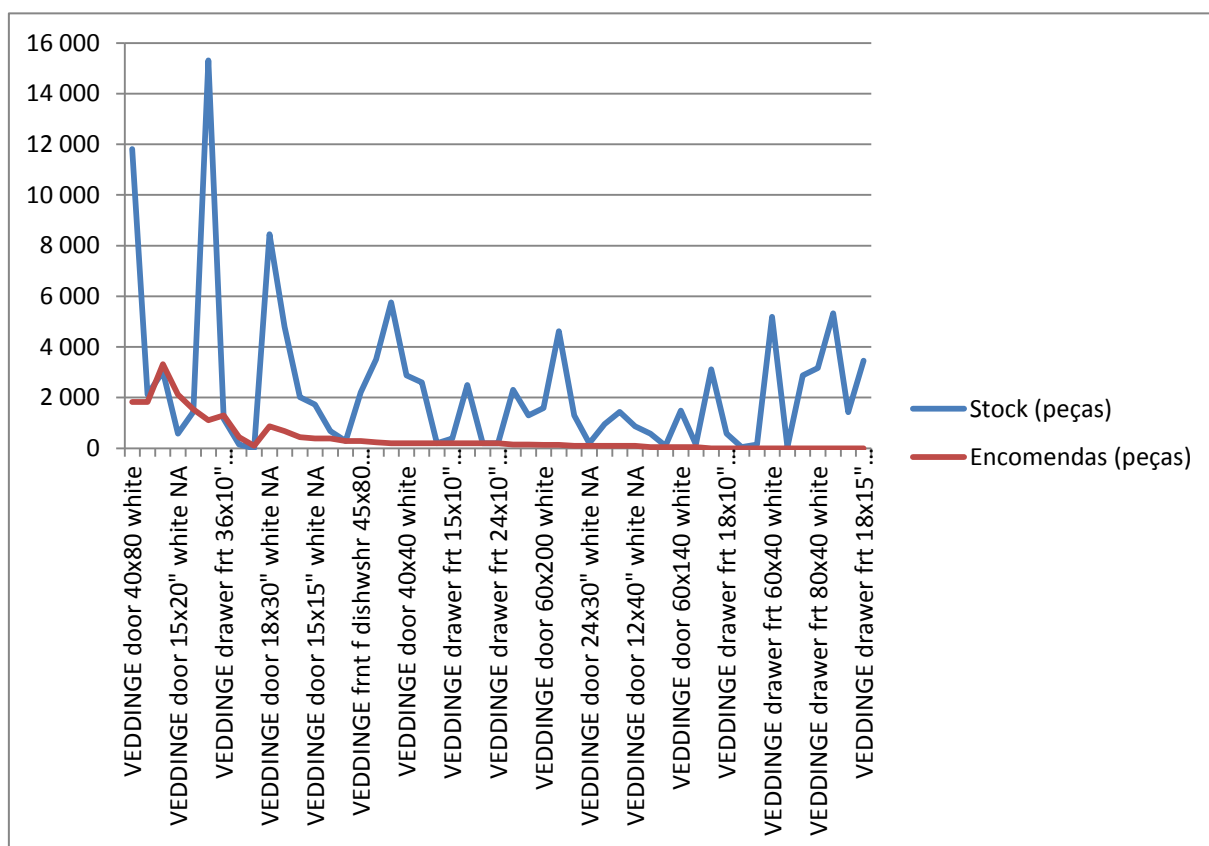
Figura 18 - Cumprimento do Plano mestre PFF FY15 por fluxo de produção

O objetivo interno de produção semanal, 90000 peças para *Kitchen Fronts*, acordado anualmente com a IKEA, leva a que produções tecnicamente mais fáceis, de peças lisas, com menor percentagem de *outsourcing*, sejam antecipadas, principalmente para sexta e sábado, de forma a cumprir este *target*. Para verificar esta situação, foi analisado o número de peças em stock e o número de peças com encomendas abertas, por família de artigos, na semana 23 do ano 2015, sendo estes dados apresentados na Tabela 12.

Tabela 12- Número peças em stock, encomendas em aberto, e respetiva diferença

Família Artigos	Stock	Encomendas	Diferença
Groov Doors	64293	3573	60720
Groov Drawers	33847	0	33847
CNC drawers	26166	2814	23352
Flat doors	116157	19848	96309
Tyssedal	14020	8177	5843
Flat drawers	26634	22322	4312
CNC doors	45646	32184	13462
Glass doors	16384	18657	-2273
Cover Panels	30064	41163	-11099
Big Cover Panels	6675	11736	-5061
Hemnes	7694	20626	-12932
Large doors	1518	4255	-2737
Utrusta	68143	137436	-69293

De seguida, com base no Anexo F, foi construído o gráfico apresentado na Figura 19, o qual indica o número de peças em stock e a quantidade de peças encomendadas na semana 23 do ano 2015, para cada artigo de *Flat doors*, família de artigos de frentes de cozinha com maior número de peças em stock.

Figura 19 - Número de peças em stock e quantidade de peças encomendadas por artigo de *Flat doors*

O *stock* é superior ao número de encomendas em quase todos os artigos de *Flat doors*. Tendo como exemplo a produção da semana 22, verificamos que foram produzidas cerca de 9000 peças da gama Veddinge, sem estes artigos estarem presentes no plano de produção.

Tendo em conta que o *rework* das peças é um processo mais demorado do que iniciar uma nova produção, e a percentagem de peças *NOK* (*Not OK*) que dele advém é superior, ou seja, o *output* de peças OK é menor, a prioridade não passa pelo *rework*, tornando-se este fato mais evidente com a inexistência de um plano semanal.

As peças de SF que saem das máquinas são reportadas em sistema na localização PW-D e só depois é feita a inspeção às peças, para determinar se estão OK e podem seguir para a área de embalagem, ou se irão necessitar de *rework*. Esta rotina, impossibilita o planeamento de produção saber ao certo a quantidade de peças de SF que estão em condições para ser embaladas e entregues ao armazém, dificultando o *followup* da produção.

Esta incerteza no *output* de produção, torna necessário a atualização do plano de produção à segunda-feira, de forma a ajustar o plano de acordo com o que foi produzido durante os dias de sexta-feira e sábado.

Para se conseguir compreender e analisar as principais razões para esta baixa percentagem de cumprimento do plano mestre, foi criado um ficheiro Excel de *reporting* com os motivos dos diferentes incumprimentos de produção. Todas as semanas, à terça-feira, tem lugar uma reunião entre o planeador de produção da PFF e os *suporters* de planeamento. Após comparação da produção planeada com a produção real, são filtradas as 10 ordens de produção com maior impacto negativo no cumprimento do plano mestre. Este peso é atribuído de acordo com o número de peças em falta para cada ordem de produção, a dividir pelo número de peças totais planeadas. Estes casos são analisados, registando-se os diferentes motivos para estes incumprimentos do plano e o tipo de problema, sendo de seguida agrupados em 4 categorias principais: execução, material, planeamento e processo. Esta análise teve início na semana 15 do ano 2015, não existindo ainda um histórico significativo. No entanto, são apresentados os dados registados até ao momento, no Anexo G.

No gráfico da Figura 20, é possível analisar o incumprimento do plano durante as 6 semanas em questão, sendo identificados os principais tipos de problemas.

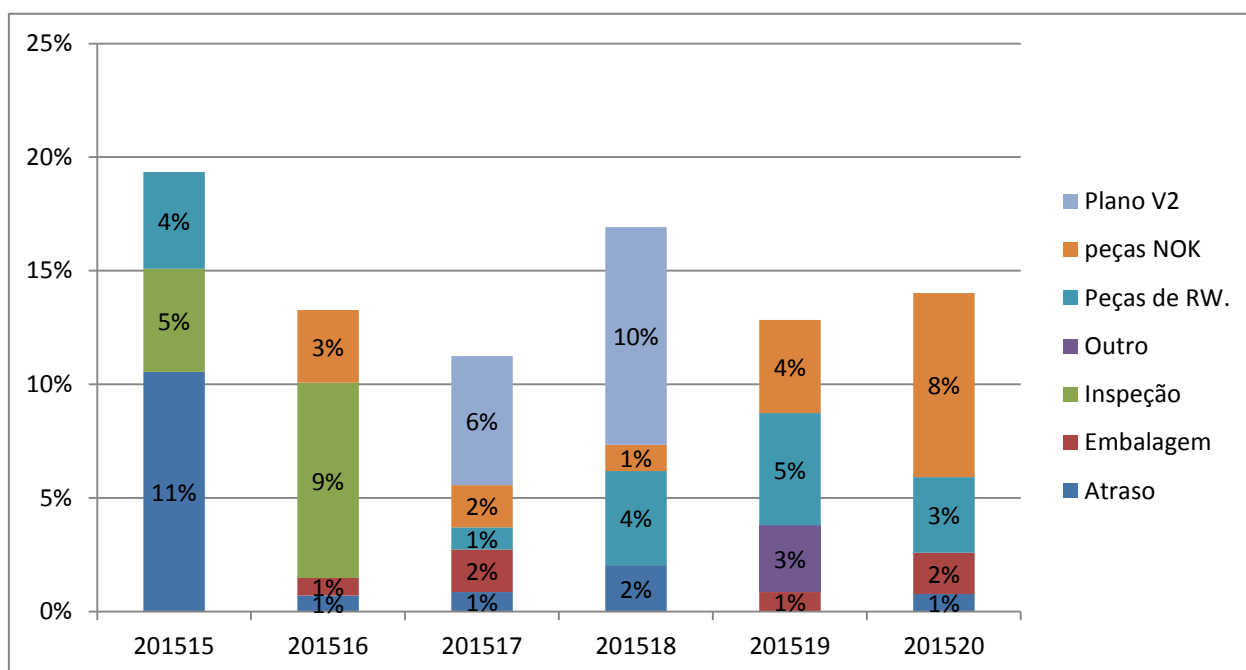


Figura 20 - Incumprimento do plano de produção: tipos de problemas por semana

Como esperado, as peças NOK (*Not OK*), peças que não estão em condições de serem embaladas, quer por defeitos de furação, pintura, entre outros, assim como as peças que se encontram para *rework*, têm um impacto considerável no incumprimento do plano mestre.

Os problemas de inspeção que ocorreram na semana 15 e 16, estão ligados à inspeção das referências de peças erradas, tendo sido já alvo de um plano de acção, com a elaboração de um plano de inspeções, para evitar futuros enganos.

O problema referenciado como “Plano V2”, está relacionado com o desvio na produção que se verifica à sexta-feira e ao sábado, e ao consequente ajuste do plano de produção à segunda-feira, não estando nesta primeira fase a ser analisado detalhadamente.

No Anexo H são apresentados os diversos motivos de incumprimento registados no período em análise, o tipo de problema e a categoria onde se inserem.

4.2 *Service Level* e cancelamento de encomendas

O *Service Level* representa a disponibilidade dos artigos nas prateleiras de loja. Cada artigo está inserido numa de 4 classes, de acordo com o mercado e prioridade.

O *follow-up* deste indicador é feito pela equipa de planeamento mestre, sendo analisado nas reuniões OPANE e OPACE, consoante a fábrica em questão. Todas as semanas são seleccionados os 5 artigos de cada classe, com menor nível de *Service Level*, os quais são discutidos com maior detalhe.

Em primeiro lugar, é verificado se os *shortages*, ou roturas, são centrais, responsabilidade de um centro de distribuição ou da unidade de Paços de Ferreira da IKEA *Industry*, ou não-centrais, responsabilidade da loja.

De seguida, são analisadas as encomendas canceladas, e o respetivo motivo de cancelamento. Os motivos de cancelamento podem ser vários, como problemas internos, falta de volume, encomendas mais elevadas que a capacidade acordada, pedidos IKEA, problemas de transporte, e erros de sistema. No entanto, o não preenchimento dos motivos para todas as referências em análise não permite a elaboração de um histórico.

No caso da PFF, apesar de a análise às encomendas canceladas ser feita, não são detalhados os motivos, devido ao elevado número de artigos em rotura atualmente. As roturas são analisadas por fluxo de produção, sendo ainda verificado se os artigos se encontram em trânsito.

Podemos observar no gráfico representado na Figura 21, que nas primeiras 21 semanas do ano 2015, 81,4% das encomendas foram canceladas por serem superiores à capacidade acordada de produção.

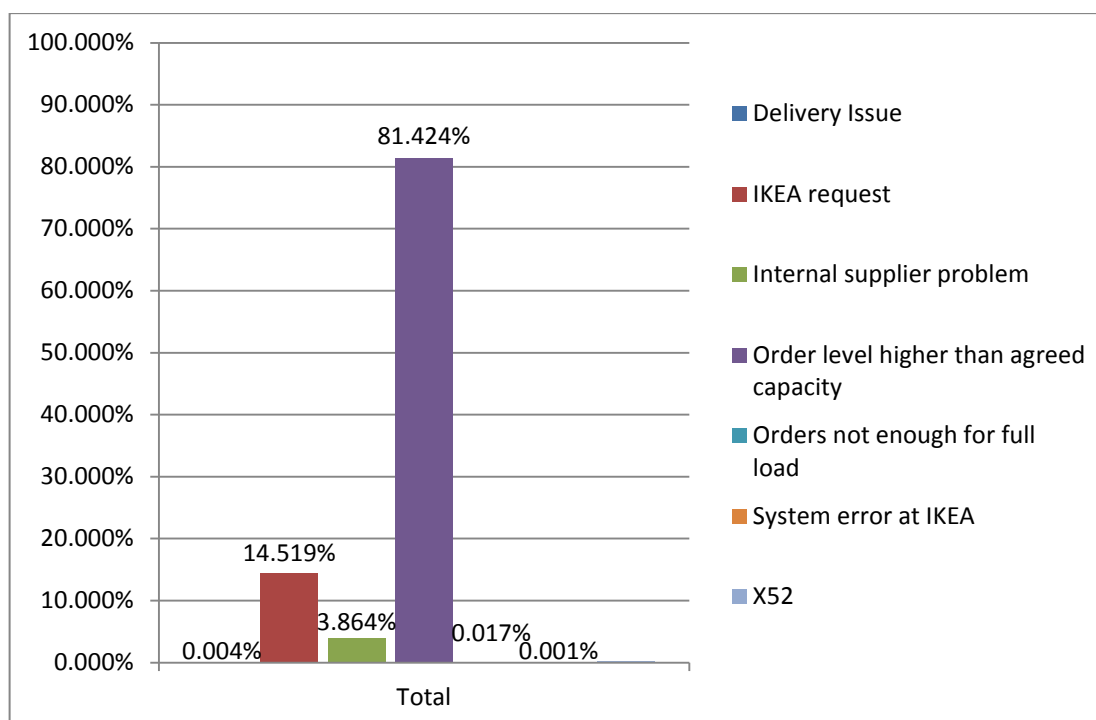


Figura 21 - Motivos de cancelamento de encomendas

Estas encomendas canceladas representam 539 069 peças, com um valor de 4 077 724 €.

Tendo em conta o elevado incumprimento do plano mestre, seria suposto um maior número de cancelamentos por motivos de problemas internos. Foi então detalhado que famílias de produtos eram responsáveis por estes 81,4 % de encomendas canceladas.

Verificamos no gráfico da Figura 22, que mais de metade destas encomendas são da gama Utrusta, seguidas por CNC doors, Glass doors, Cover Panels e Big Cover Panels.

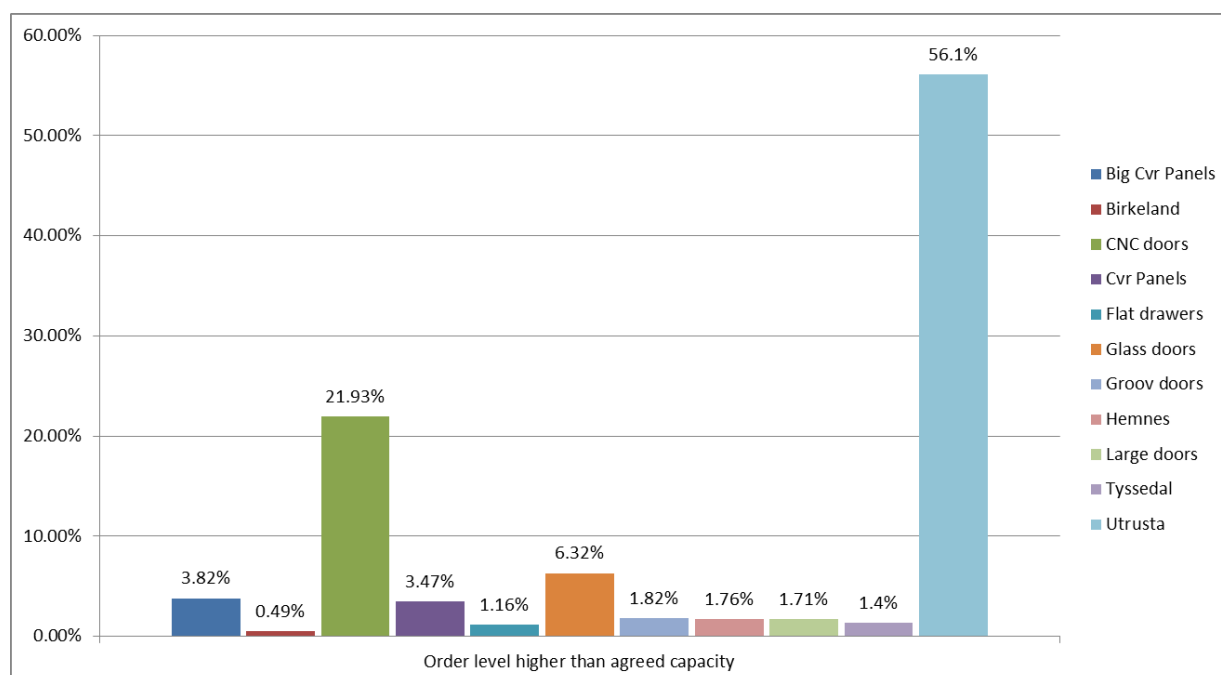


Figura 22 - Cancelamentos de encomendas por família de artigos

Para se poder comparar a capacidade acordada com o volume de encomendas colocadas pela IKEA, será necessário verificar em primeiro lugar, se a produção real, em média, está ao nível da capacidade acordada com a IKEA.

Podemos observar na Tabela 13, que a produção de Utrusta está ao nível do que foi acordado com a IKEA, sendo que os casos mais críticos são os *Big Cover Panels* e as *Glass doors*, com produções a rondar os 60% e os 73%, respetivamente, da capacidade acordada.

Tabela 13 - Capacidade acordada, produção real e rácio produção/capacidade por família de artigos

Família Artigos	Capacidade Acordada	Produção	Rácio Produção/Capacidade
Hemnes	7500	6106	81%
Birkeland / Tyssedal	7500	5468	73%
Utrusta	22000	21830	99%
CNC doors	22000	18257	83%
CNC drawers	3000	3393	113%
Glass doors	4000	2929	73%
Flat Drawers	7000	8129	116%
Flat doors	18000	18078	100%
Groov Doors	6000	7698	128%
Groov Drawers	4000	4554	114%
Large doors	1344	1139	85%
Cover Panels	14000	13377	96%
Big Cover Panels	6000	3622	60%

Na Tabela 14, está indicado a média de encomendas por semana em número de peças, durante o ano de 2015, para cada família de artigos. No Anexo I é apresentado o número de peças encomendadas, produzidas e canceladas nas primeiras 21 semanas do ano 2015.

Tabela 14 - Média de encomendas por semana durante o ano 2015, produção real e diferença

Família Artigos	Encomendas (peças)	Produção Real	Diferença
Hemnes	7291	6106	-1185
Birkeland / Tyssedal	5079	5468	389
Utrusta	42196	21830	-20366
CNC doors	23275	18257	-5018
CNC drawers	3298	3393	95
Glass doors	4597	2929	-1668
Flat Drawers	7727	8129	402
Flat doors	16168	18078	1910
Groov Doors	6068	7698	1630
Large doors	1628	1139	-489
Cover Panels	13935	13377	-558
Big Cover Panels	4736	3622	-1114

Sabendo que em média, nestas primeiras 21 semanas do ano 2015, o total de encomendas de Utrusta colocadas à fábrica, representa cerca de 42196 peças por semana, e que foram produzidas cerca de 21830 peças, atingindo praticamente as 22000 peças semanais acordadas

com a IKEA, podemos concluir que o motivo de cancelamento de número tão elevado de encomendas foi realmente por serem superiores à capacidade acordada de produção.

No caso das CNC *doors*, apesar de o número de peças encomendadas por semana, ser em média superior às 22000 peças acordadas, e de existirem semanas com picos de encomendas muito elevados, por exemplo 45000 peças na semana 5 de 2015, a diferença de cerca de 5017 peças entre a produção real e a capacidade acordada, terá obrigatoriamente de ter impacto no cancelamento de encomendas. Se a produção fosse a acordada, o défice de peças seria de apenas 1275 por semana, ou seja, cerca de 24000 peças ao fim de 19 semanas de produção. Contudo, verificamos que o número de peças canceladas por suposto motivo de encomendas superiores à capacidade ao longo destas semanas é de 96238 peças.

A média de encomendas colocadas à fábrica de *Glass doors*, 4597 peças por semana, é superior à capacidade acordada. No entanto, o principal problema encontra-se no reduzido número de peças produzidas semanalmente (2929 peças), em particular entre as semanas 7 e 12 de 2015, onde se verifica uma média de apenas 1296 *Glass doors*. Logo, este baixo *output* de peças é o real motivo de cancelamento das encomendas.

Em relação a *Big Cover Panels*, foram pedidas à fábrica uma média de 4736 peças por semana, valor abaixo da capacidade acordada, e tal como no caso das *Glass doors*, o *output* de produção foi muito baixo, principalmente nas primeiras 9 semanas, registando uma média de apenas 2517 peças.

Também os *Cover Panels* apresentam uma média de peças encomendadas por semana, inferior à capacidade acordada. Os principais cancelamentos, no que diz respeito a número de peças, verificam-se nas semanas 9 e 10, sendo que não estão ligados à produção, dada a existência de *stock* de peças para esses artigos. Com o apoio dos responsáveis pelo planeamento mestre, identificaram-se esses cancelamentos como erros de pedido da IKEA. O cancelamento também relevante de peças na semana 22, está ligado ao reduzido número de peças produzidas nas 4 semanas anteriores, uma média de apenas 6500 peças, indicando problemas internos de produção.

Sendo assim, podemos afirmar que os 6,32% de cancelamentos de *Big Cover Panels*, e os 3,82% de cancelamentos de *Glass doors*, deveriam estar classificados como problemas internos, assim como grande parte dos cancelamentos de *Cover Panels* e CNC *doors*, e não como encomendas superiores à capacidade acordada.

4.3 Distribuição de fornecedores por planeadores e plano de descargas

Após o levantamento das responsabilidades e rotinas dos planeadores de materiais, foi realizado um estudo em maior detalhe da distribuição dos fornecedores, por família de materiais, número de artigos, número de linhas por ordem, e número de ordens efetuadas por semana.

Analisando o *split* de fornecedores, verificamos que estes se encontram divididos por família de materiais, e excetuando alguns casos em cada fábrica, cada família de materiais é da responsabilidade de apenas um planeador.

Na PFF verifica-se que praticamente todos os fornecedores de *Packaging Materials*, ou materiais de embalagem, se encontram atribuídos a um planeador, sendo que apenas os fornecedores de etiquetas, NROTULUS e de papel de proteção, MJFS, não são da sua responsabilidade. No caso dos *fittings* e componentes de metal, os fornecedores estão divididos entre os dois planeadores.

Na BOF os fornecedores de *surface foil*, tintas e *honeycomb paper* estão repartidos por dois compradores. Esta divisão está associada ao local onde são feitas as descargas de cada

referência, seja na área de *packing* ou na *schelling*. Apenas no caso do *surface foil* não foi encontrado motivo para que este grupo de materiais não esteja entregue a apenas um comprador.

Na Tabela 15 podemos observar um resumo dos dados apresentados nos Anexos J e K.

Tabela 15 - Resumo *split* fornecedores

Fábrica	Planeadores	Fornecedores	Artigos	Ordens / semana	Descargas / semana
PFF	2	34	695	34.33	98
BOF	4	43	918	46	196

Apesar de o número de fornecedores e artigos não ser muito diferente para as duas fábricas, o número de ordens efectuadas e o número de descargas por semana é bastante superior no lado da BOF. Cada planeador acaba por ser responsável pelo agendamento de cerca de 49 descargas por semana. Também o volume em quantidade e valor de compras realizadas para a BOF durante o FY15 é significativamente superior, sendo a diferença apresentada na Tabela 16.

Tabela 16 - Volume em quantidade e euros de compras para a BOF e PFF

Fábrica	Volume (quantidade)	Volume (euros)
BOF	156 471 663	57 310 073.97 €
PFF	36 990 558	21 782 784.03 €
Diferença	119 481 104	35 527 289.94 €

Nos Anexos L e M, podemos observar onde é feita a descarga de cada grupo de materiais e o planeador responsável pelo aprovisionamento em cada uma das fábricas.

O plano de descargas da BOF realizado em ficheiro Excel, e partilhado pela equipa de planeamento de materiais apresenta alguns inconvenientes. A alocação quando cada pedido é efetuado num determinado horário, não é um processo simples, sendo necessário a confirmação por parte de cada fornecedor. Também não é possível vários planeadores utilizarem o ficheiro Excel em simultâneo, sendo necessário aguardar que o ficheiro esteja disponível. Se a entrega for urgente, é necessário que outro planeador desmarque uma alocação previamente feita, sendo necessário avisar o fornecedor em questão de tal mudança. Esta situação não permite criar rotinas nos fornecedores, visto que as suas janelas de entrega variam todas as semanas, e alinhar as suas produções com os pedidos. De realçar que não existem rotinas definidas para os dias em que os pedidos de encomendas são colocados, consoante os grupos de materiais e fornecedores, ficando à descrição de cada planeador. Existem exceções, como a SONAE, em que os pedidos são feitos à quarta-feira, os fornecedores de cartão, SAICA, EUROPAC e ZARRINHA, e a POLIVOUGA, em que os pedidos são feitos à terça-feira.

Verificou-se ainda que alguns fornecedores acabam por ser agendados para 3 e 4 semanas no mesmo horário, apesar de os pedidos ainda não terem sido colocados.

Apesar de na BOF, ao contrário da PFF, não existir um plano diário de descargas fixo, alguns fornecedores apresentam uma rotina fixa de entregas. Os fornecedores que realizam *co-loads*,

ou seja, entregas partilhadas para as duas fábricas, como a FIBOPE, a LUSOIMPRESS e a MJFS, são fixos. A FIBOPE realiza a descarga terça-feira às 11:00 na BOF e às 16:00 na PFF, a LUSOIMPRESS terça-feira às 20:00 na PFF e às 21:00 na BOF, e a MJFS quarta-feira às 10:00 na PFF e às 07:00 na BOF. A POLIVOUGA entrega todas as terças-feiras às 13:00.

No caso de entregas urgentes no lado da PFF, é sempre possível utilizar um horário pertencente a outro fornecedor, existindo uma comunicação entre os dois planeadores de forma a verificar se esse horário irá estar ocupado na semana em questão.

4.4 Compras de materiais

Os constantes ajustes de produção na PFF, e consequentes alterações ao plano durante sexta-feira e sábado, levam a que a atualização do plano de produção só fique concluída ao final do dia de segunda-feira, o que por sua vez arrasta a conclusão do plano mestre para o fim do dia de terça-feira.

Este arrasto na conclusão do plano mestre não permite um alinhamento com o planeamento de produção da SONAE, um fornecedor considerado crítico para a IKEA *Industry* Portugal, responsável pela entrega de MDF, melamina e aglomerado. Atualmente, os pedidos para a SONAE são efetuados com base no plano mestre da semana anterior, visto que este fornecedor necessita de receber todos os pedidos dessa semana até às 15:00 de terça-feira.

A entrega de MDF para corte na *schelling* é feito com uma semana de antecedência, permitindo no caso de falta de uma certa referência, o uso de outra com a mesma espessura, exceto no caso das placas de 8mm (*fillings* da gama TYSSDAL). No entanto, visto que a compra de MDF é planeada a 6 semanas, alterações realizadas ao plano mestre fora do período de *frozen*, irão ter impacto nas necessidades de material que já foram libertadas, ou seja, pedidos que já foram enviados à SONAE. Esta alteração poderá originar uma ruptura de referência de placa de MDF, sendo que a solução é cortar uma placa alternativa de MDF com a mesma espessura. No entanto, será necessário ter em atenção o impacto destas alterações, melhorando o balanceamento de espessuras, visto que em algumas situações o aproveitamento das placas de MDF baixa consideravelmente. Uma redefinição dos stocks de segurança também será indicada, de forma a minimizar este problema.

4.5 Área de Rework

À medida que as peças de *outsort* da PFF para reparação saem das linhas, são dispostas nesta área da fábrica. No entanto, não existe um esquema matricial para a colocação das paletes, não estando a área organizada por gamas, ou grupos de artigos. Torna-se difícil saber ao certo as referências, a quantidade, e a localização das peças que se encontram nesta área para lixagem, e o acesso às paletes que não se encontrem na periferia é praticamente impossível.

A cadeia de responsabilidades desta área não está devidamente definida, sendo necessário indicar um responsável por um plano de peças a serem lixadas semanalmente. Sem este plano de lixagem, que esteja alinhado com o planeamento de produção, as peças escolhidas para lixagem, são as peças que se encontram mais à frente, e de mais fácil acesso. Este é um dos motivos de atualmente, os sequenciadores de produção apenas indicarem a referência de cor das peças a serem retrabalhadas, não sendo mencionado o tipo de artigo.

Analisando as movimentações de peças em sistema da localização de *Outsort* para *Repair*, de Janeiro de 2015 até Junho de 2015, verificamos que foram lixadas 698 024 peças, numa média de cerca de 30 349 peças por semana. Este número de peças lixadas semanalmente, irá definir o número máximo de peças que podem ser reparadas semanalmente, tendo ainda em

conta que na semana 23 do ano 2015, existem 67 713 peças lixadas em *stock* nesta área, a aguardar *rework*.

A capacidade de os *reworks* serem realizados também não está em causa, dado que desde o início do FY2015, foram retrabalhadas em média, 37 076 peças por semana. Com a implementação deste plano de lixagem, e definição de um número de peças a serem reparadas semanalmente, poderá então ser forçado o cumprimento de todo o *rework* em plano, permitindo garantir ao planeamento mestre que essas peças serão entregues ao armazém.

4.6 Propostas de melhoria

Para que o cumprimento do plano no lado da PFF melhore substancialmente, terá de existir um melhor controlo dos processos de fabrico, de forma a reduzir o *outsourcing*. Dada a complexidade deste controlo, uma das possíveis soluções para que o *output* de embalagem tenha uma maior estabilidade, e por sua vez, também os fluxos anteriores se tornem mais estáveis, será a criação de um *buffer* de produto inspecionado na área de embalagem (*packing*). Este *buffer* deverá ter no mínimo 3-4 dias de *stock*, garantindo assim cerca de uma semana de produção, o que irá permitir uma gestão muito mais eficiente de materiais de embalagem e a possibilidade de se começar a funcionar segundo uma lógica *Pull*.

No futuro, à medida que os processos se forem tornando mais estáveis, com o aumento do seu controlo, o *buffer* poderá ser reduzido para 2-2.5 dias, cerca de meia semana.

Esta estabilização do *output* de produção irá permitir a elaboração de um plano semanal de embalagem com sequenciamento diário, garantindo que será entregue ao armazém o produto acabado e embalado conforme planeado, e a redução de *stocks* médios de material de embalagem.

Sugerimos a criação de uma localização de inspeção onde as peças que saem das máquinas sejam reportadas em sistema. Só depois de serem inspecionadas e serem consideradas OK, poderão as peças serem reportadas em PW-D. Permite maior controlo sobre as quantidades de produto acabado OK a serem entregues ao armazém.

Poderá então de seguida, ser analisado com maior detalhe os incumprimentos de produção, alargando-se o horizonte de ordens em análise, não apenas para as 10 ordens com maior impacto no incumprimento. Como exemplo, refira-se que na semana 20, o cumprimento do plano mestre foi de 65%, e estas 10 ordens de produção representam apenas 14% do incumprimento. Ficam assim 21% de incumprimentos por analisar.

Será ainda necessário detalhar as causas do problema “Plano V2”, indicando-se a razão de ter sido necessário realizar-se uma alteração ao plano, seja por incapacidade de uma certa linha, arrastos de outros lotes, planeamento demasiado ambicioso, ou outras questões.

Relativamente a *gaps* temporais, a *Master Plan Meeting* da BOF poderá ser antecipada para quinta-feira da semana anterior, como se verifica atualmente na PFF, de forma a se atingir um melhor alinhamento entre o planeamento e a produção, permitindo que as DOs libertadas à sexta-feira apresentem menor desvios.

Em relação à reunião de *Availability Check* da PFF, não existem quaisquer motivos para que esta não possa ser antecipada para quarta-feira, permitindo reagir mais cedo a eventuais encomendas a cancelar.

Seria aconselhável alinhar o planeamento mestre da PFF com o planeamento de produção da SONAE, visto que este fornecedor é crítico, apresentando um elevado volume de entregas. Para que tal aconteça, é necessário que o plano mestre da PFF fique concluído até ao fim da manhã de terça-feira, de forma a estar disponível a tempo de o planeador de materiais enviar o *forecast* atualizado, aquando da colocação dos pedidos de encomenda à SONAE, até às 15:00

horas. As compras à SONAE são realizadas em dias diferentes para cada fábrica. Dado o elevado volume de encomendas colocadas a este fornecedor, um alinhamento do envio de pedidos de ambas as fábricas poderá trazer benefícios. A mesma questão se poderá colocar em relação aos restantes fornecedores.

Deviam ser definidos dias para a realização dos aprovisionamentos dos diferentes grupos de materiais no lado da BOF e implementado um plano diário de descargas fixo, de forma a serem estabelecidas rotinas com os fornecedores e alinhar-se os planeamentos. Estas medidas permitirão gerir a exceção, focando-se apenas na resolução dos problemas que ocorram eventualmente, facilitando o controlo do processo.

O período de *forecast* enviado pela BOF aos fornecedores é demasiado curto, devendo ser alargado para um mínimo de 2 meses.

A criação de um departamento comum de planeamento de materiais poderia ser uma forma de uniformizar os processos de negócio e alinhar o aprovisionamento das duas fábricas.

O plano de DOs e DOPs partilhado entre a fábrica e o armazém poderia vir a ter detalhe diário no sistema, permitindo ao departamento de planeamento de cargas usar o sistema para preencher a SAD (*Stock Availability Date*) automaticamente com base no *stock* projetado. O sistema M3 MOVEX tem uma funcionalidade denominada de ATP (*Available To Promise*) que efetua esta gestão. Com a implementação desta funcionalidade, o cumprimento do plano mestre deverá começar a ser analisado ao dia, garantindo uma maior fiabilidade no planeamento de cargas, e uma diminuição de erros de encomendas canceladas.

A simplificação do processo de confirmação de pedidos de encomenda por parte dos fornecedores, sendo que neste momento cada fornecedor utiliza um documento diferente para confirmar o pedido via e-mail, tornando este processo lento e pouco eficiente. Um documento standard poderia ser criado, ou como solução ideal, principalmente no caso da SONAE, o uso de EDI (*Electronic Data Interchange*). No caso dos fornecedores mais pequenos, poderá ser criado um portal *web* que permita confirmar as encomendas.

Apesar de o planeamento de *reworks* ser do encargo do planeamento de produção, será aconselhável a realização de uma reunião entre este departamento, o planeamento de cargas e o planeamento mestre, de forma a ser reforçada a noção dos artigos críticos, evitando-se assim o cancelamento de algumas encomendas, principalmente quando existem paletes de produto acabado à espera de serem reparadas em armazém. Esta reunião permitirá que os diversos departamentos estejam a par do *rework* que irá ser realizado, devendo ser disponibilizado o plano de *reworks* semanal, informação que atualmente não é facilitada, sendo pouco transparente.

A implementação de um plano de lixagem na área de *reworks* e a definição de uma cadeia de responsabilidades irá melhorar o processo de reparação de peças, detalhando o plano de *reworks* e tornando-o fiável, permitindo indicar-se as peças a entregar a cada semana.

5 Conclusões e perspetivas de trabalho futuro

Neste capítulo são apresentadas as conclusões do trabalho realizado e sugeridas algumas questões a serem desenvolvidas num trabalho futuro.

5.1 Conclusões

Ao longo do projeto da dissertação, foi possível identificar dois fatores críticos para uma gestão eficiente da cadeia de abastecimento da IKEA Industry Portugal: a estabilidade dos processos tecnológicos, e a definição clara das suas rotinas e processos de negócio.

Apesar de as duas fábricas terem adotado a gestão por processos em Setembro de 2013, apresentam rotinas diferentes, inerentes de no passado terem funcionado como organizações distintas. A uniformização dos processos de negócio e rotinas das duas fábricas é essencial para a otimização do planeamento da cadeia de abastecimento.

Numa fase inicial foi feito o levantamento da situação atual dos departamentos que integram a cadeia de abastecimento, sendo mapeados os seus processos e construídos diagramas do tipo *swimlane* para cada fábrica.

Este mapeamento inicial, em conjunto com o estudo aprofundado da distribuição de fornecedores, permitiu concluir que a PFF apresenta rotinas e interligações de processos claras, com elevada visibilidade e partilha de informação, tanto interna, como externa, existindo um alinhamento entre o planeamento de produção, planeamento de materiais e fornecedores. A gestão por exceção, adotada pelos planeadores de materiais, permite a criação de rotinas de aprovisionamento, melhores resultados e controlo dos recursos, melhor estruturação e um controlo mais fácil dos processos. No caso da BOF, as rotinas são menos disciplinadas e a partilha e passagem de informação é menos eficiente, não estando definidos dias para a realização de todos os aprovisionamentos e não existindo um plano diário de descargas fixo.

A criação de um departamento único de planeamento de materiais, comum a ambas as fábricas, irá uniformizar os processos e rotinas de aprovisionamento, permitindo uma melhor utilização dos recursos e alinhamento com os diferentes fornecedores.

Depois de se ter feito uma descrição detalhada dos diferentes departamentos, foi realizada uma análise crítica aos indicadores dos diferentes departamentos, com foco na PFF. Este foco na PFF, deve-se ao elevado incumprimento do plano mestre e à elevada instabilidade dos seus processos tecnológicos, com *outsourcing* a rondar os 18% nas *Kitchen Fronts*.

A estabilização do *output* de produção, com a criação de um *buffer* de produto inspecionado na área de embalagem, irá permitir a elaboração de um plano semanal de embalagem com sequenciamento diário, garantindo que será entregue ao armazém o produto acabado e embalado conforme planeado, e a redução de *stocks* médios de material de embalagem. Sem a estabilização dos seus processos de produção e consequente diminuição do *outsourcing*, o alinhamento do plano mestre com o plano de produção torna-se complicado.

Após identificar os problemas dos departamentos, foram apresentadas as propostas de melhoria, com destaque para a criação de um plano de lixagem na área de *rework*, a simplificação do processo de confirmação de aprovisionamentos e o preenchimento automático em sistema da SAD (*Stock Availability Date*), o qual permitirá reduzir o número de encomendas canceladas.

5.2 Perspetivas de trabalho futuro

Tendo em conta a curta duração do projeto de dissertação, não foi possível implementar as propostas de melhoria sugeridas. Para além das propostas já mencionadas, propõe-se ainda algumas recomendações e perspetivas de trabalho futuro.

Sugere-se que os modelos dos processos das cadeias de abastecimento de cada fábrica sejam utilizados na integração de novos colaboradores da empresa, para que estes ganhem uma visão global dos processos em que estarão envolvidos e da interação e interligação entre os diferentes departamentos.

Será importante uma definição clara da cadeia de responsabilidades do sequenciamento de produção para ambas as fábricas, assim como o mapeamento das suas atividades.


O estudo dos indicadores de desempenho dos diferentes processos de negócio, que poderão ter de ser revistos, de forma a todos estarem alinhados.

.

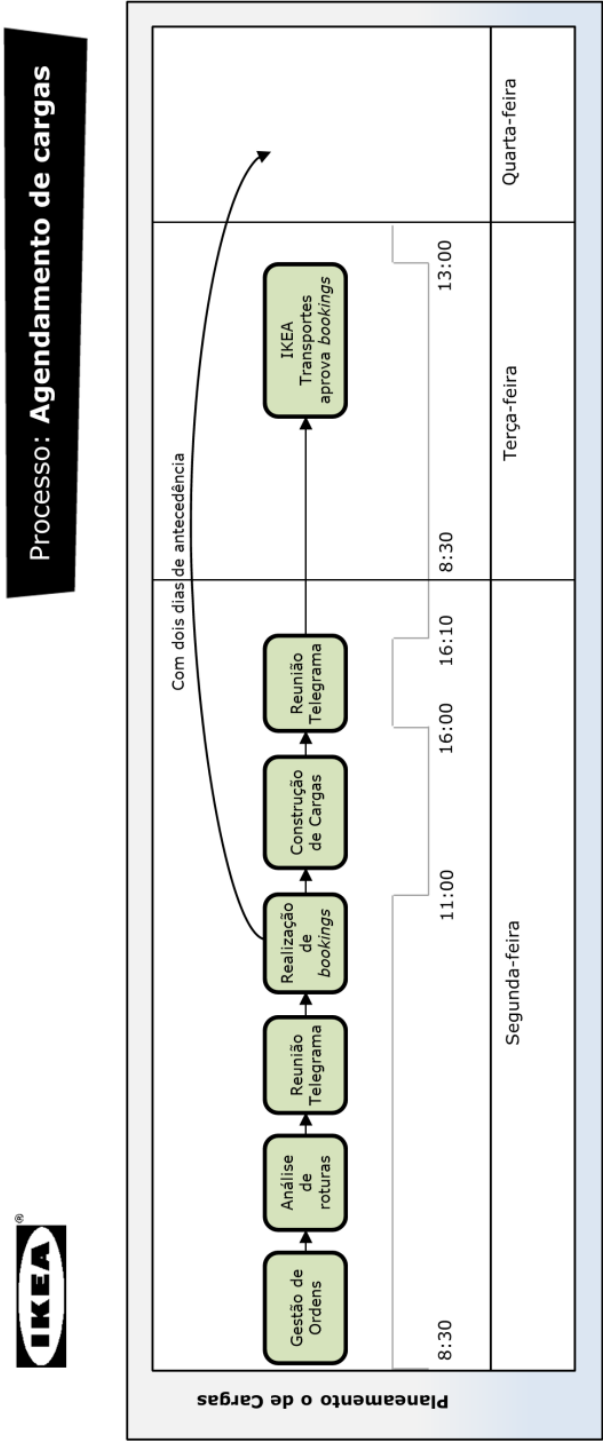
6 Referências

- Biazzo, S. (2000). "Approaches to business process analysis: a review". *Business Process Management Journal*. Vol. 6. N. 2.
- Christopher, M. (1992). "Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento". Londres: Pitman.
- Davenport, T. H. (1994). "Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação". Rio de Janeiro: Campus.
- Faria, J. A. (2009). Slides da Disciplina Gestão da Qualidade Total da FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto).
- Guerra, M. (Agosto de 2011). "ARIS Business Processes Modeling".
- Hammer, M. (Junho de 2001). "The Process Enterprise: An Executive Perspective".
- Harmon, P. (Fevereiro de 2011). "How do Processes Create Value?". *Business Process Trends*.
- IKEA *Industry*. (2015). *IKEA Inside*.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2008). "Exploring Corporate Strategy". 8ed. Prentice Hall.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2007). "Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital". 7.ed. São Paulo: Prentice Hall.
- Metz, P. J. (Janeiro de 1998). "Demystifying Supply Chain Management".
- Novaes, A. G. (2001) "Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação". Rio de Janeiro: Campus.
- Porter, M. (1985). "Competitive Advantage". New York: Free Press.
- Sharp, A., & McDermott, P. (2001). "Workflow Modeling - Tools for Process Improvement and Application Development". Artech House.
- Villela, C. (2000). "Mapeamento de processos como ferramenta de reestruturação e aprendizado organizacional". Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

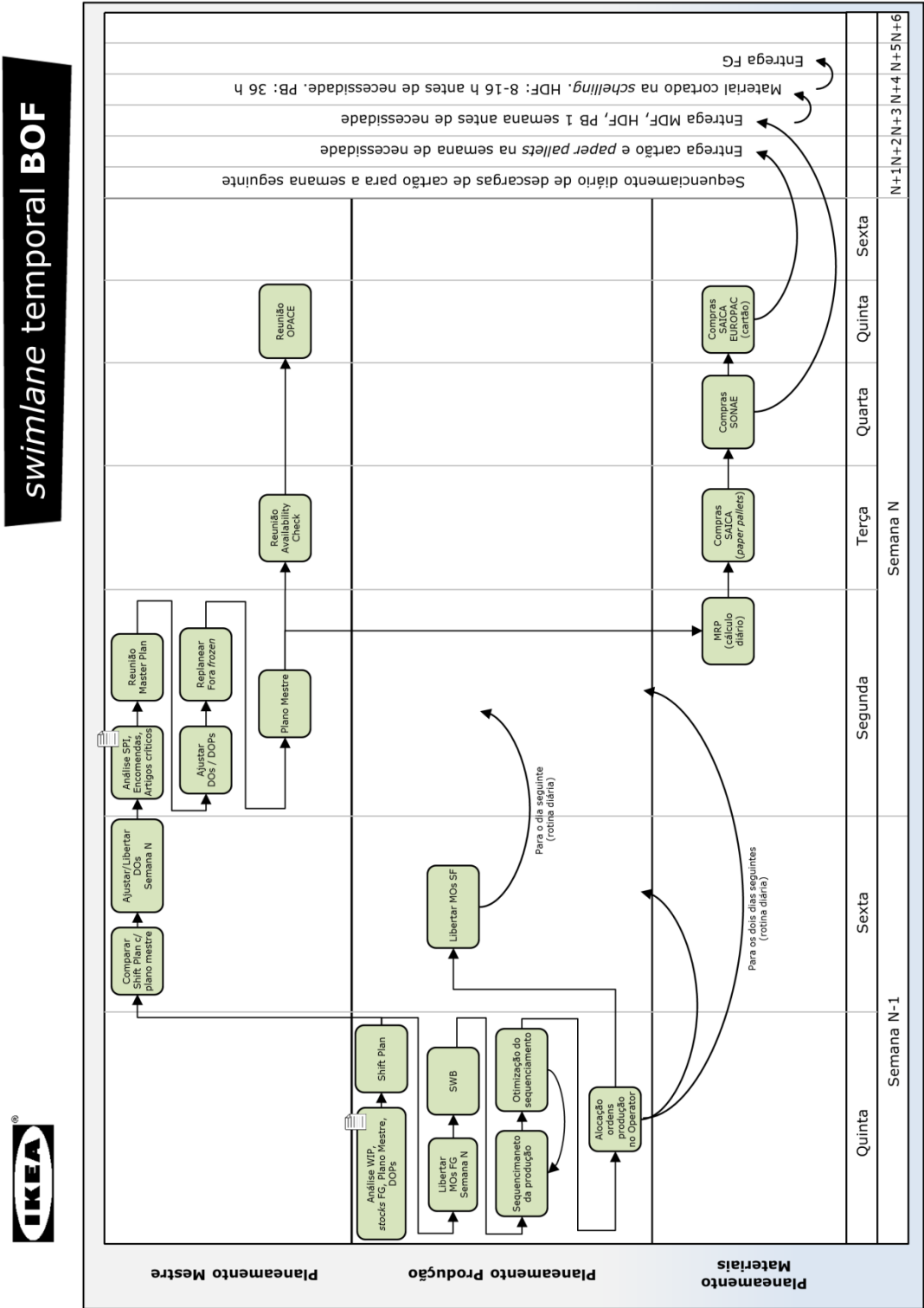
ANEXO A: Plano Diário de Descargas PFF

 IKEA Industry Paços de Ferreira Plano Diário de Descargas de Armazém - PFF						
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	
07h00	Contentores - Máximo 3 descargas (72377) As Textuur (MWOCO) (90048) Tikhvin Site (MWOCO) (70009) Icomp Sliders (MFMCO) (72445) Flat (MGLAS) (70530) Intex Glass (MGLAS) (72353) Urbanski (MGLAS) (70373) Woodco (MWOCO)	Contentores - Máximo 3 descargas (72377) As Textuur (MWOCO) (90048) Tikhvin Site (MWOCO) (70009) Icomp Sliders (MFMCO) (72445) Flat (MGLAS) (70530) Intex Glass (MGLAS) (72353) Urbanski (MGLAS) (70373) Woodco (MWOCO)	Máximo 1 descarga (90127) Ikea Industry Poland (MBOCO) Contentores - Máximo 3 descargas (72377) ; (90048) ; (70009) ; (72445) ; (70530) ; (72353) ; (70373)	Contentores - Máximo 3 descargas (72377) As Textuur (MWOCO) (90048) Tikhvin Site (MWOCO) (70009) Icomp Sliders (MFMCO) (72445) Flat (MGLAS) (70530) Intex Glass (MGLAS) (72353) Urbanski (MGLAS) (70373) Woodco (MWOCO)	Máximo 2 descargas (70078) Egger (MBOCO) Contentores - Máximo 2 descargas (72377) ; (90048) ; (70009) ; (72445) ; (70530) ; (72353) ; (70373)	
07h30						
08h00						
08h30						
09h00						
09h30						
10h00						
10h30	Máximo 1 descarga por fornecedor (70042) Europac (MCOBO) (70073) Zarninha (MCOBO) (72403) Saica (MCOBO) (70371) Strapex (MPAMA) (70141) Colquímica (MGLUE) (70374) NRotulos (MPAMA)	Máximo 1 descarga por fornecedor (70042) Europac (MCOBO) (70073) Zarninha (MCOBO) (72403) Saica (MCOBO) (70315) Polivouga (MPAFO) (70099) HB Fuller (MGLUE) (70333) Filidrink (MPAMA)	Máximo 1 descarga por fornecedor (70042) Europac (MCOBO) (70073) Zarninha (MCOBO) (72403) Saica (MCOBO) (70520) Polybase (MFMCO) (70101) Henkel AG (MGLUE)	Máximo 1 descarga por fornecedor (70042) Europac (MCOBO) (70073) Zarninha (MCOBO) (72403) Saica (MCOBO) (70380) Spiralpack (MPAMA) (70520) Polybase (MFMCO)	Máximo 1 descarga por fornecedor (70042) Europac (MCOBO) (70073) Zarninha (MCOBO) (72403) Saica (MCOBO)	
11h00						
11h30						
12h00						
12h30						
13h00						
13h30						
14h00						
14h30	(70091) Hexa Painei (MHONP) (70040) Lival (MHONP)	(70145) 100 Metros (MPAMA) (70318) Fibope (MPAPFO) (70030) Rehau (MEDPP) (72876) MVM (MPAMA)	(70349) Icomp LL (MPAMA) (70091) Hexa Painei (MHONP) (70009) Icomp Fittings / Foot (MFMCO)	(60051) Moreira & Leão (MFMCO) (70373) Vangmob (S025HM) (70009) Icomp Fittings / Foot (MFMCO)	(70040) Lival (MHONP) (70091) Hexa Painei (MHONP)	
15h00						
15h30						
16h00						
16h30						
17h00						
17h30	Máximo 1 descarga por fornecedor (70042) Europac (MCOBO) (70073) Zarninha (MCOBO) (72403) Saica (MCOBO)	Máximo 1 descarga por fornecedor (70042) Europac (MCOBO) (70073) Zarninha (MCOBO) (72403) Saica (MCOBO) (72696) Lusolimpres (MPAMA)	Máximo 1 descarga por fornecedor (70042) Europac (MCOBO) (70073) Zarninha (MCOBO) (72403) Saica (MCOBO)	Máximo 1 descarga por fornecedor (70042) Europac (MCOBO) (70073) Zarninha (MCOBO) (72403) Saica (MCOBO) (72696) Lusolimpres (MPAMA)	Máximo 1 descarga por fornecedor (70042) Europac (MCOBO) (70073) Zarninha (MCOBO) (72403) Saica (MCOBO)	
18h00						
18h30						
19h00						
19h30						
20h00						
20h30						

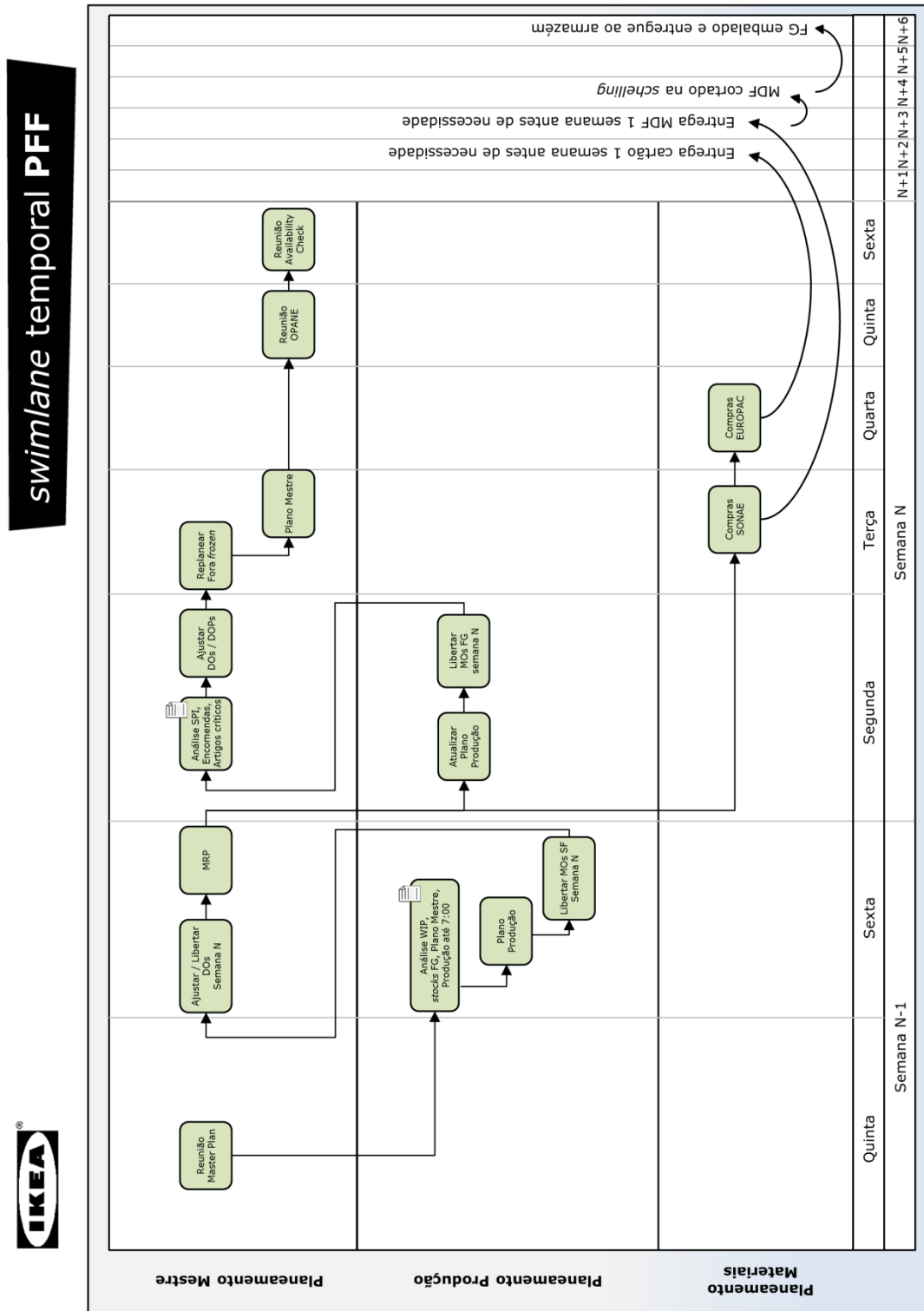
ANEXO B: Processo Agendamento de Cargas



ANEXO C: Planeamento da Cadeia de Abastecimento BOF



ANEXO D: Planeamento da Cadeia de Abastecimento PFF



ANEXO E: Master Plan Adherence da PFF - FY15

Total	64.4%
Year Week	MPA
201436	60.1%
201437	86.9%
201438	77.2%
201439	70.9%
201440	75.5%
201441	81.9%
201442	77.1%
201443	77.0%
201444	85.2%
201445	69.7%
201446	74.7%
201447	77.8%
201448	69.2%
201449	70.2%
201450	74.4%
201451	68.2%
201502	77.5%
201503	79.0%
201504	76.5%
201505	58.9%
201506	52.5%
201507	50.4%
201508	47.8%
201509	47.8%
201510	49.5%
201511	32.6%
201512	60.0%
201513	64.9%
201514	39.8%
201515	52.2%
201516	68.1%
201517	64.3%
201518	60.7%

Total	Total	64.4%
Year Week	Product Gr	MPA
201436	Utrusta	13.7%
201436	Hemnes	60.0%
201436	Kitchen For	61.4%
201436	Tyssedal	72.3%
201437	Tyssedal	63.5%
201437	Kitchen For	84.3%
201437	Utrusta	94.8%
201437	Hemnes	99.8%
201438	Kitchen For	69.2%
201438	Tyssedal	89.1%
201438	Hemnes	95.8%
201438	Utrusta	98.7%
201439	Kitchen For	60.6%
201439	Tyssedal	73.2%
201439	Utrusta	97.1%
201439	Hemnes	99.8%
201440	Kitchen For	66.9%
201440	Tyssedal	87.0%
201440	Hemnes	97.3%
201440	Utrusta	98.0%
201441	Hemnes	69.1%
201441	Kitchen For	78.8%
201441	Utrusta	91.4%
201441	Tyssedal	100.0%
201442	Tyssedal	65.4%
201442	Kitchen For	75.2%
201442	Utrusta	84.9%
201442	Hemnes	93.9%
201443	Utrusta	74.5%
201443	Kitchen For	75.7%
201443	Hemnes	82.3%
201443	Tyssedal	97.6%
201444	Kitchen For	80.0%
201444	Tyssedal	98.0%
201444	Hemnes	99.5%
201444	Utrusta	100.0%
201445	Kitchen For	63.2%
201445	Tyssedal	66.9%
201445	Utrusta	97.6%
201445	Hemnes	99.9%
201446	Kitchen For	71.2%
201446	Utrusta	75.9%
201446	Tyssedal	97.1%
201446	Hemnes	99.9%
201447	Hemnes	63.8%
201447	Kitchen For	74.7%
201447	Utrusta	85.1%
201447	Tyssedal	87.8%
201448	Kitchen For	64.8%
201448	Hemnes	65.4%
201448	Tyssedal	82.9%
201448	Utrusta	90.4%
201449	Kitchen For	65.7%
201449	Hemnes	82.7%
201449	Utrusta	88.6%
201449	Tyssedal	92.2%
201450	Utrusta	57.9%
201450	Hemnes	66.1%
201450	Kitchen For	77.5%
201450	Tyssedal	77.6%
201451	Kitchen For	61.4%
201451	Tyssedal	80.9%
201451	Utrusta	90.2%
201451	Hemnes	99.2%

201502	Kitchen For	68.5%
201502	Tyssedal	78.5%
201502	Hemnes	100.0%
201502	Utrusta	100.0%
201503	Utrusta	60.6%
201503	Tyssedal	75.3%
201503	Kitchen For	81.1%
201503	Hemnes	99.9%
201504	Utrusta	57.2%
201504	Tyssedal	73.4%
201504	Kitchen For	79.9%
201504	Hemnes	99.5%
201505	Utrusta	37.1%
201505	Kitchen For	61.1%
201505	Tyssedal	66.4%
201505	Hemnes	99.7%
201506	Utrusta	31.1%
201506	Kitchen For	56.1%
201506	Hemnes	64.7%
201506	Tyssedal	72.6%
201507	Kitchen For	46.7%
201507	Utrusta	49.0%
201507	Hemnes	85.1%
201507	Tyssedal	90.8%
201508	Kitchen For	42.5%
201508	Utrusta	70.4%
201508	Tyssedal	100.0%
201509	Hemnes	27.5%
201509	Utrusta	40.0%
201509	Kitchen For	50.0%
201509	Tyssedal	66.1%
201510	Utrusta	46.3%
201510	Kitchen For	48.0%
201510	Hemnes	56.0%
201510	Tyssedal	85.3%
201511	Tyssedal	22.8%
201511	Kitchen For	31.3%
201511	Utrusta	36.8%
201511	Hemnes	46.7%
201512	Utrusta	50.8%
201512	Kitchen For	59.5%
201512	Tyssedal	81.8%
201512	Hemnes	97.3%
201513	Kitchen For	59.1%
201513	Hemnes	74.7%
201513	Utrusta	79.1%
201513	Tyssedal	91.2%
201514	Hemnes	39.8%
201515	Tyssedal	42.9%
201515	Hemnes	45.9%
201515	Kitchen For	52.9%
201515	Utrusta	53.1%
201516	Utrusta	58.7%
201516	Kitchen For	69.5%
201516	Tyssedal	71.0%
201516	Hemnes	88.1%
201517	Kitchen For	59.9%
201517	Hemnes	69.0%
201517	Tyssedal	74.9%
201517	Utrusta	75.1%
201518	Kitchen For	55.1%
201518	Hemnes	55.7%
201518	Tyssedal	67.3%
201518	Utrusta	81.3%

ANEXO F: Número Peças em Stock e Encomendas - Semana 23

Referência	Artigos	Peças em stock	Peças com encomendas	Capacidade	Família Artigos
00205431	VEDDINGE door 40x80 white	11 808	1 824	24 000	Flat doors
60266799	VEDDINGE door 18x20" white NA	2 112	1 824	24 000	Flat doors
40266776	VEDDINGE door 15x30" white NA	3 024	3 312	24 000	Flat doors
60266775	VEDDINGE door 15x20" white NA	576	2 112	24 000	Flat doors
10266792	VEDDINGE drawer frt 36x15" white NA	1 440	1 536	24 000	Flat doors
20205430	VEDDINGE door 60x80 white	15 312	1 104	24 000	Flat doors
30266791	VEDDINGE drawer frt 36x10" white NA	1 152	1 296	24 000	Flat doors
30266809	VEDDINGE drawer frt 30x15" white NA	144	432	24 000	Flat doors
80266798	VEDDINGE door 21x30" white NA	0	96	24 000	Flat doors
70266812	VEDDINGE door 18x30" white NA	8 448	864	24 000	Flat doors
40205434	VEDDINGE door 60x60 white	4 800	672	24 000	Flat doors
00266797	VEDDINGE door 12x30" white NA	2 016	432	24 000	Flat doors
00266801	VEDDINGE door 15x15" white NA	1 728	384	24 000	Flat doors
20266800	VEDDINGE door 24x20" white NA	672	384	24 000	Flat doors
80266802	VEDDINGE door 15x50" white NA	288	288	24 000	Flat doors
90291575	VEDDINGE frnt f dishwshr 45x80 white	2 208	288	24 000	Flat Doors
70205423	VEDDINGE door 60x100 white	3 504	240	24 000	Flat doors
00205426	VEDDINGE drawer frt 40x40 white	5 760	192	24 000	Flat doors
20205425	VEDDINGE door 40x40 white	2 880	192	24 000	Flat doors
40205429	VEDDINGE door 40x100 white	2 592	192	24 000	Flat doors
40266795	VEDDINGE door 15x40" white NA	192	192	24 000	Flat doors
50266785	VEDDINGE drawer frt 15x10" white NA	384	192	24 000	Flat doors
50266808	VEDDINGE drawer frt 30x10" white NA	2 496	192	24 000	Flat doors
90266774	VEDDINGE door 18x15" white NA	192	192	24 000	Flat doors
90266788	VEDDINGE drawer frt 24x10" white NA	192	192	24 000	Flat doors
60205433	VEDDINGE door 40x60 white	2 304	144	24 000	Flat doors
70266789	VEDDINGE drawer frt 24x15" white NA	1 296	144	24 000	Flat doors
10205421	VEDDINGE door 60x200 white	1 584	132	24 000	Flat doors
30205420	VEDDINGE door 40x200 white	4 620	132	24 000	Flat doors
00266778	VEDDINGE door 24x50" white NA	1 296	96	24 000	Flat doors
20266782	VEDDINGE door 24x30" white NA	192	96	24 000	Flat doors
80266779	VEDDINGE door 24x60" white NA	960	96	24 000	Flat doors
90205422	VEDDINGE door 40x140 white	1 440	96	24 000	Flat doors
90266811	VEDDINGE door 12x40" white NA	864	96	24 000	Flat doors
10266773	VEDDINGE door 18x60" white NA	576	48	24 000	Flat doors
20266777	VEDDINGE door 24x40" white NA	96	48	24 000	Flat doors
30212406	VEDDINGE door 60x140 white	1 488	48	24 000	Flat doors
50266813	VEDDINGE door 18x50" white NA	144	48	24 000	Flat doors
00208236	VEDDINGE door 60x120 white	3 120	0	24 000	Flat doors
10266805	VEDDINGE drawer frt 18x10" white NA	576	0	24 000	Flat doors
20208235	VEDDINGE door 60x180 white	48	0	24 000	Flat doors
20266796	VEDDINGE door 21x40" white NA	144	0	24 000	Flat doors
30205439	VEDDINGE drawer frt 60x40 white	5 184	0	24 000	Flat doors
30266772	VEDDINGE door 18x40" white NA	48	0	24 000	Flat doors
30266786	VEDDINGE drawer frt 15x15" white NA	2 880	0	24 000	Flat doors
50205424	VEDDINGE drawer frt 80x40 white	3 168	0	24 000	Flat doors
60208238	VEDDINGE door 60x40 white	5 328	0	24 000	Flat doors
70208233	VEDDINGE dr f crnr base cb 2s 25x80 white	1 425	0	24 000	Flat doors
90266806	VEDDINGE drawer frt 18x15" white NA	3 456	0	24 000	Flat doors

ANEXO G: Histórico das 10 ordens de produção por semana com maior diferença de peças produzidas/planeadas e o problema associado

Item	Descrição	SF	Flow	Planeado	Produzido	Delta	Peso	Categoria	Semana	Problema
40298126	TYSSE DAL door 50x229 white	0	Tyssedal	6 860	444	6 416	5.66%	Material	201515	Atraso
10297883	FÖRBÄTTA cvr pnl 39x86 white	S025S04002	Cvr Panels	2 997		2 997	2.22%	Planeamento	201515	Peças de RW.
80205432	VEDDINGE door 20x80 white	S025S04300	Flat drawers	2 365		2 365	2.05%	Planeamento	201515	Peças de RW.
20286391	HITTARP DRAWER 18x5 W5 NA	S025S02529	Groov Drawers	2 000		2 000	1.74%	Execução	201515	Atraso
10286400	HITTARP DRAWER 36x5 W5 NA	S025S02538	Groov Drawers	1 980		1 980	1.70%	Execução	201515	Atraso
20242625	HEMNES NN Chest2	0	Hemnes	1 680	22	1 658	1.46%	Material	201515	Atraso
00285632	UTRUSTA drvr frnt med 30" NA	S025S05018	Utrusta	1 344	343	1 001	1.17%	Execução	201515	Inspeção
60285629	UTRUSTA drvr frnt low 18" NA	S025S05010	Utrusta	1 296		1 296	1.12%	Execução	201515	Inspeção
80221451	UTRUSTA DRAWER 40X8 W2,5	S025S05008	Utrusta	2 160		2 160	1.12%	Execução	201515	Inspeção
20285631	UTRUSTA drvr frnt med 24" NA	S025S05017	Utrusta	1 290	864	426	1.12%	Execução	201515	Inspeção
80285628	UTRUSTA drvr frnt low 24" NA	S025S05011	Utrusta	5 096		5 096	3.41%	Execução	201516	Inspeção
00285632	UTRUSTA drvr frnt med 30" NA	S025S05018	Utrusta	7 889	4 459	3 430	2.30%	Execução	201516	Inspeção
00285627	UTRUSTA drvr frnt low 36" NA	S025S05013	Utrusta	3 240		3 240	2.17%	Execução	201516	Inspeção
70205437	VEDDINGE drawer frt 60x10 white 2-p	S025S04320	Drawers	3 264	768	2 496	1.67%	Execução	201516	peças NOK
40298126	TYSSE DAL door 50x229 white	0	Birkeland	6 623	5 032	1 591	1.07%	Processo	201516	
00286047	BODBYN drawer frt 36x5 G28 NA	S025S03638	Drawers	2 520	1 260	1 260	0.84%	Processo	201516	peças NOK
90221059	BODBYN gls dr 40x60 grey	S025S04631	Glass doors	2 394	1 230	1 164	0.78%	Planeamento	201516	Embalagem
40285625	UTRUSTA drvr frnt low 15" NA	S025S05009	Utrusta	6 336	5 280	1 056	0.71%	Execução	201516	Inspeção
20242625	HEMNES NN Chest2	0	Hemnes	3 488	2 442	1 046	0.70%	Material	201516	Atraso
60286407	FORBATTRA CVR PL 15x32 W5 NA	S025S02302	Cvr Panels	3 078	2 052	1 026	0.69%	Processo	201516	peças NOK
30259955	HITTARP DOOR 40x80 W5	S025S04806	Groov doors	4 386	1 032	3 354	2.14%	Planeamento	201517	Plano V2
40285625	UTRUSTA drvr frnt low 15" NA	S025S05009	Utrusta	6 336	4 224	2 112	1.35%	Planeamento	201517	Plano V2
00221049	BODBYN drawer frt 60x20 grey	S025S04621	CNC drawers	1 848		2 058	1.32%	Planeamento	201517	Plano V2
10259956	HITTARP DOOR 60x100 W5	S025S04807	Groov doors	1 548		1 548	0.99%	Planeamento	201517	Embalagem
70285638	UTRUSTA drvr frnt high 18" NA	S025S05021	Utrusta	1 530		1 530	0.98%	Processo	201517	Peças de RW.
80285628	UTRUSTA drvr frnt low 24" NA	S025S05011	Utrusta	5 096	3 640	1 456	0.93%	Processo	201517	peças NOK
60205428	VEDDINGE drawer frt 60x20 white	S025S04321	Flat drawers	3 840	2 400	1 440	0.92%	Processo	201517	peças NOK
50259959	HITTARP DOOR 60x180 W5	S025S04810	Groov doors	1 376		1 376	0.88%	Planeamento	201517	Embalagem
00285632	UTRUSTA drvr frnt med 30" NA	S025S05018	Utrusta	9 604	8 232	1 372	0.88%	Planeamento	201517	Plano V2
70286360	BODBYN GLS DR 15x40 W5 NA	S025S02640	Glass doors	1 512	168	1 344	0.86%	Execução	201517	Atraso
40286408	FORBATTRA CVR PL 15x43 W5 NA	S025S02300	Cvr Panels	4 674		4 674	4.14%	Planeamento	201518	Peças de RW.
30286786	VEDDINGE DRAWER 15x15 W2,5 NA	S025S02425	Flat doors	2 304		2 304	2.04%	Execução	201518	Atraso
00286801	VEDDINGE DOOR 15x15 W2,5 NA	S025S02404	Flat doors	2 496	576	1 920	1.70%	Planeamento	201518	Plano V2
80286345	BODBYN DRAWER 18x10 W5 NA	S025S02627	CNC doors	1 848	168	1 680	1.49%	Planeamento	201518	Plano V2
20242625	HEMNES NN Chest2	0	Hemnes	1 664		1 664	1.48%	Planeamento	201518	Plano V2
70286789	VEDDINGE DRAWER 24x15 W2,5 NA	S025S02431	Flat doors	2 016	432	1 584	1.40%	Planeamento	201518	Plano V2
70286360	BODBYN GLS DR 15x40 W5 NA	S025S02640	Glass doors	1 512		1 512	1.34%	Planeamento	201518	Plano V2
20285631	UTRUSTA drvr frnt med 24" NA	S025S05017	Utrusta	6 478	5 184	1 294	1.15%	Processo	201518	peças NOK
40259950	HITTARP DOOR 40x100 W5	S025S04801	Groov doors	1 290		1 290	1.14%	Planeamento	201518	Plano V2
10242635	HEMNES NN Chest3	0	Hemnes	3 504	2 340	1 164	1.03%	Planeamento	201518	Plano V2
90286057	BODBYN DOOR 12x30 G28 NA	S025S03602	CNC doors	3 024		3 024	2.17%	Execução	201519	peças NOK
40298126	TYSSE DAL door 50x229 white	0	Tyssedal	3 737	2 220	1 517	1.09%	Execução	201519	peças NOK
80286411	FORBATTRA CVR PL 25x30 W5 NA	S025S02305	Cvr Panels	1 596		1 596	1.15%	Planeamento	201519	Peças de RW.
60286407	FORBATTRA CVR PL 15x32 W5 NA	S025S02302	Cvr Panels	3 078	1 482	1 596	1.15%	Planeamento	201519	Peças de RW.
40297886	FÖRBÄTTA cvr pnl 62x80 white	S025S04005	Cvr Panels	1 083		1 083	0.78%	Planeamento	201519	Peças de RW.
90286788	VEDDINGE DRAWER 24x10 W2,5 NA	S025S02430	Flat doors	1 728	192	1 536	1.10%	Planeamento	201519	Outro
70286322	BODBYN DOOR 15x20 W5 NA	S025S02605	CNC doors	2 352	1 176	1 176	0.84%	Execução	201519	peças NOK
20285626	UTRUSTA drvr frnt low 30" NA	S025S05012	Utrusta	3 120	520	2 600	1.87%	Planeamento	201519	Peças de RW.
30285635	UTRUSTA drvr frnt med 21" NA	S025S05016	Utrusta	3 570	1 020	2 550	1.83%	Planeamento	201519	Outro
50259964	HITTARP DOOR 25x80 W5 2P	S025S04815	Groov doors	1 188		1 188	0.85%	Planeamento	201519	Embalagem
60286059	BODBYN DOOR 16x20 G28 NA	S025S03605	CNC doors	2 352		2 352	2.09%	Execução	201520	peças NOK
30286640	UTRUSTA drvr frnt high 30" NA	S025S05023	Utrusta	4 845	2 805	2 040	1.81%	Planeamento	201520	Embalagem
20286085	BODBYN drawer frt 15x10 G28 NA	S025S03624	CNC doors	2 184	168	2 016	1.79%	Execução	201520	peças NOK
40204661	UTRUSTA DRAWER 60x8 W2,5	S025S05004	Utrusta	13 104	11 232	1 872	1.66%	Execução	201520	peças NOK
70286039	BODBYN DOOR 24x30 G28 NA	S025S03620	CNC doors	1 764		1 764	1.57%	Execução	201520	peças NOK
20286831	UTRUSTA drvr frnt med 24" NA	S025S05017	Utrusta	1 294		1 294	1.15%	Planeamento	201520	Peças de RW.
60286407	FORBATTRA CVR PL 15x32 W5 NA	S025S02302	Cvr Panels	1 254		1 254	1.12%	Planeamento	201520	Peças de RW.
60205428	VEDDINGE drawer frt 60x20 white	S025S04321	Flat drawers	1 200		1 200	1.07%	Planeamento	201520	Peças de RW.
80286328	BODBYN DOOR 16x80 W5 NA	S025S02609	CNC doors	1 872	780	1 092	0.97%	Execução	201520	peças NOK
60286025	BODBYN CVR PL 36x96 G28 NA	S025S03207	Large doors	1 196	322	874	0.78%	Material	201520	Atraso

ANEXO H: Motivo de Incumprimento, Tipo de Problema e Categoria

Execução	35.00%
Atraso	6.67%
Atrasou L41 para W18	1.67%
OP 50380 - atrasou para semana seguinte para otimizar setups	1.67%
OP 50381 -> só pintou L41 final semana	1.67%
OP 55106 aproveitamento não cortada. Mail 14/04 OP 56054 (1800 pcs reportada L16 30/04).	1.67%
Inspeção	13.33%
Inspeção L41 falhou.	13.33%
peças NOK	15.00%
Bloqueado excesso tinta	1.67%
Bloqueado teste aderencia	1.67%
OP58465 - qtd falta 1000pcs rej para Rework	1.67%
Poros pretos pintura	5.00%
Problemas furação + marcas styles	1.67%
Rejeitado para Rework	3.33%
Material	6.67%
Atraso	6.67%
Atraso entrega pinho. Desvio stock M2021	1.67%
Atraso Pinho M0002004	1.67%
Falta Dowels	1.67%
Troca ref. S2307 (atraso tinta)	1.67%
Planeamento	46.67%
Embalagem	8.33%
Decisão não parar L52 semana seguinte	1.67%
Não deu tempo embalar Sábado	1.67%
Não embalado	1.67%
Não embalado. Obj 15.000 OK	3.33%
Outro	3.33%
Material em testes não libertado	1.67%
OP 58558 - reportada 7/05. embalado w18. verificar erro furação	1.67%
Peças de Rework.	16.67%
Peças Rework. Não pintamos Rework W2,5	3.33%
Rework	6.67%
Rework não embalado . Ultima produç normal W16	1.67%
Rework última produção w16	1.67%
Rework última produção w18	1.67%
Versão 2 plano + Rework	1.67%
Plano V2	18.33%
Plano HM muito ambicioso	3.33%
Versão 2 plano	15.00%
Processo	11.67%
Peças de Rework.	3.33%
Rework	1.67%
Rework Styles	1.67%
peças NOK	8.33%
Rejeitado para Rework	8.33%
Grand Total	100.00%

ANEXO I: Encomendas, Produção Real e Cancelamentos - Semanas 01-21 ano 2015

Encomendas												
Values	Column Labels	CNC doors	Cover Panels	Flat doors	Flat drawers	Glass doors	Groov Doors	Large doors	Groov Drawers	CNC drawers	Utrusta	Grand Total
Sum of 201501	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum of 201502	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum of 201503	0	1872	96	0	1764	334	934	0	0	0	0	5000
Sum of 201504	3300	43590	17502	0	9408	4099	5727	2507	1290	0	27272	114695
Sum of 201505	3587	45378	12006	0	7350	3685	9243	1771	0	0	91853	174873
Sum of 201506	11588	30899	17613	32379	27680	11802	0	0	0	18354	71095	221410
Sum of 201507	5383	12186	4446	6032	960	5519	940	2714	0	1512	66889	106581
Sum of 201508	4218	11220	25308	8196	3372	1338	472	0	0	1470	11399	66993
Sum of 201509	2413	17412	5805	13360	6224	4242	60	92	0	12516	7490	69614
Sum of 201510	7273	23415	15192	8184	4772	5876	38	1840	0	1512	42526	110628
Sum of 201511	3506	13024	6795	6834	1248	2556	298	253	0	588	9098	44200
Sum of 201512	3952	21516	11457	7888	3904	4024	789	299	0	2856	32591	89276
Sum of 201513	1418	20262	11559	6442	3174	4835	16407	1886	4386	2814	45191	118374
Sum of 201514	4563	37555	16419	17160	10924	2763	656	2415	0	3528	59285	155268
Sum of 201515	4207	20907	24279	4965	5116	2295	902	2484	0	12264	10299	87718
Sum of 201516	3176	20460	5919	6738	7650	2589	28102	1242	903	2184	8880	87843
Sum of 201517	4608	25291	11628	16869	8252	3707	668	1771	0	2016	88656	163466
Sum of 201518	4043	14979	19272	12088	6126	1996	178	184	0	1848	0	60714
Sum of 201519	8826	40443	32764	61237	34672	12293	6903	1219	1032	2604	47897	249890
Sum of 201520	4371	19944	12261	13553	6340	9569	36411	1725	20006	1470	42364	168014
Sum of 201521	4823	21864	14445	36758	13324	3820	500	2116	0	1722	54543	153915
AVERAGE	4736	23275	13935	16168	8540	4597	6068	1628	4603	4329	42196	

Produção Real												
Values	Column Labels	CNC doors	CNC drawers	Cvr Panels	Flat doors	Flat drawers	Glass doors	Groov Doors	Groov Drawers	Large doors	Utrusta	Grand Total
Sum of 201501	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum of 201502	2880	23796	378	17454	13190	12268	2982	875	1617	46	23187	98673
Sum of 201503	3476	16086	16464	29013	12234	16224	2352	2279	919	1173	22785	123005
Sum of 201504	2828	34008	8820	24336	17382	2864	4242	5033	-129	1150	15177	115711
Sum of 201505	4936	4236	840	6441	21244	12208	4011	2018	473	1334	7800	65541
Sum of 201506	207	22416	42	11031	20988	13736	-462	807	0	-23	14346	83088
Sum of 201507	322	23472	12180	8256	19766	8204	2352	43	0	690	13475	88760
Sum of 201508	1305	11460	-336	13062	15819	4896	1008	4173	0	1242	13968	66597
Sum of 201509	4185	15777	2100	10452	26976	17472	586	8288	645	0	18590	105071
Sum of 201510	4584	19570	11298	20844	2208	5458	1371	8892	10965	1127	13795	100112
Sum of 201511	1975	17786	6930	16794	25830	8404	1163	3655	860	966	28993	113356
Sum of 201512	2604	20192	12054	14820	18238	4978	5525	3783	4276	1127	20939	108536
Sum of 201513	4697	17704	3654	13329	16424	7230	4696	16443	967	966	27487	113597
Sum of 201514	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sum of 201515	3024	16431	2520	12993	16391	3112	2578	12272	0	1104	22426	92851
Sum of 201516	6592	21028	5040	14034	13180	4630	3199	8075	10270	0	29196	115244
Sum of 201517	2982	17178	-630	15384	30711	7920	3418	9153	2928	1012	32888	122944
Sum of 201518	2277	12952	840	5634	16176	8692	3072	13332	3311	1035	23525	90846
Sum of 201519	5377	26271	3738	4530	24740	2316	2900	8637	2236	1265	27749	109759
Sum of 201520	3991	11714	3780	5478	27072	836	3513	10421	6406	1426	24057	98694
Sum of 201521	3861	14808	1890	10281	4906	13006	3746	6718	2175	1472	34383	97246
AVERAGE	3622	18257	3393	13377	18078	8129	2929	7698	4554	1139	21830	90935

média considerada, últimas 6 semanas

semanas 18-21 média: 6480 peças

Cancelamentos											
Sum of Pieces	Column Labels										
Row Labels	Big Cvr Panels	CNC doors	CNC drawers	Cvr Panels	Flat doors	Flat drawers	Glass doors	Groov doors	Large doors	Utrusta	Grand Total
1	315	504					84	68			971
2	414	2100					546	269	235		3564
3		378		342	192	943		43	232	4320	6450
4						210		172	184	1296	1862
5									192		192
6									381		381
7									144		144
8	1944	7710					3855	1498	2050	46383	63440
9	4724	35382		9286		2520	5217	3763	1174	48846	110912
10	5115	16490		4317	192	1882	6259	1220	1169	65813	102457
11	882	2824		57		1902	252	252		1889	8058
12	1135	3318					2642	76	253	34977	42401
13	735	6750		912	6112	1600	3444	40		3260	22853
14	926	4599			38		2058	60	92	12857	20630
15	1801	1908		1026			1510			7750	13995
16	137	2562					628			1810	5137
17		1722	1680				1697		552	14926	20577
18		1422					710	416	230	24829	27607
19		4014					918	209	575	21931	27647
20		5478				672	831	40	552	3519	11092
21		6162					768	520	345	11462	19257
22		4410		1539			789	38	874		7650
23		756									756
Grand Total	18128	108489	1680	17479	6534	9729	32208	8684	9234	305868	518033
			96238	Cancelamentos registados com o motivo: Encomendas superiores á capacidade acordada							

ANEXO J: Split Fornecedores na PFF

Comprador	Família Itens	Nome Fornecedor	Numero de fornecedores	Numero de Itens	Linhas / Semana	Ordens / Semana
Sofia	MBOAR	Sonae Indústria S.A.	1	68	19.29	2.98
	MBOAR (Board) Total		1	68	19.29	2.98
	MCOBO	Europac C Embalagem SA	1	142	33.11	2.92
		Fab. Papel e Cartão de Zarrinha SA	1	20	1.53	0.63
		Saica Pack Portugal S.A.	1	191	24.45	1.52
	MCOBO (Corrugated Board) Total		3	353	59.09	5.07
	MFMCO	Moreira e Antonio Leao, Lda	1	1	0.61	0.63
		POLYBASE AB	1	28	1.74	0.73
	MFMCO (Fittings & metal components) Total		2	29	2.35	1.36
	MGLAS	WEIFANG YUJING GLASS OF SCIENCE AND	1	11	0.56	0.09
	MGLAS (Glass)Total		1	11	0.56	0.09
	MPAFO	FIBOPE Portuguesa	1	3	0.66	0.41
		Polivouga - Ind. de Plásticos SA	1	1	0.48	0.49
	MPAFO (Packaging Foils) Total		2	4	1.14	0.9
	MPAMA	100 Metros - Art. embalagens,uni.Lda	1	11	1.22	0.73
		Fabrica Papeis Pintados da Foz, Lda	1	1	1	0.02
		Filldrink - Unipessoal, Lda	1	2	0.56	0.57
		IKEA Components AB	1	1	0.24	0.25
		IKEA Components s.r.o.	1	2	8.29	2.84
		Lusoimpress - Artes Graficas SA	1	19	8.06	1.52
		MVM EMBALAGENS,LDA	1	4	2.69	1.03
		Spiralpack - Manipulados de Papel Ld	1	14	2.32	0.95
		Strapex Embalagem, Lda	1	1	0.22	0.22
	MPAMA (Packaging Materials) Total		9	56	24.6	8.13
Sofia Total			18	521	107.03	18.53
João	MBOCO	Egger Beschichtungswerk Marienmünste	1	6	4.35	0.92
		Vangmob	1	1	0.35	0.36
		IKEA IND.POL. SP. Z O.O. O.ORLA	1	5	1.87	0.49
	MBOCO (Board Components) Total		3	12	6.22	1.41
	MEDPP	Rehau Ind.Com.Polimeros, Lda.	1	4	1.77	0.95
	MEDPP (Edges plastic & paper) Total		1	4	1.77	0.95
	MFMCO	IKEA Components s.r.o.	1	18	8.29	2.84
	MFMCO (Fittings & metal components) Total		1	18	8.29	2.84
	MGLUE	Colquimica-Ind.Nac.Colas,S.A.	1	3	0.22	0.22
		H.B. Fuller, Isar-Rakoll, SA	1	4	1.53	0.87
		Henkel AG & Co. KGaA	1	1	0.08	0.09
	MGLUE (Glue) Total		3	8	1.83	1.18
	MHONP	Hexa Painel - Com Derivados papel SA	1	33	22.06	1.25
		Lival - Artigos de Embalagem, Lda	1	15	9.03	1.19
	MHONP (Honeycomb Paper) Total		2	48	31.09	2.44
	MLACQ	Akzo Nobel Industrial Coatings AB	1	51	15.66	2.09
	MLACQ (Lacquer & Paint) Total		1	51	15.66	2.09
	MPAMA	MJFS-Manuel Joaquim Fernandes Santos	1	2	1.14	0.76
		N ROTULUS - Industria e Comercio, Id	1	15	5.82	1.46
	MPAMA (Packaging Materials) Total		2	17	6.96	2.22
	MWOCO	AS Textuur	1	11	12.87	1.63
		Ikea Industry Tikhvin LLC	1	6	2.56	0.46
		Woodeco	1	6	1.22	0.22
	MWOCO (Wood components) Total		3	16	16.65	2.31
João Total			16	174	88.82	15.8

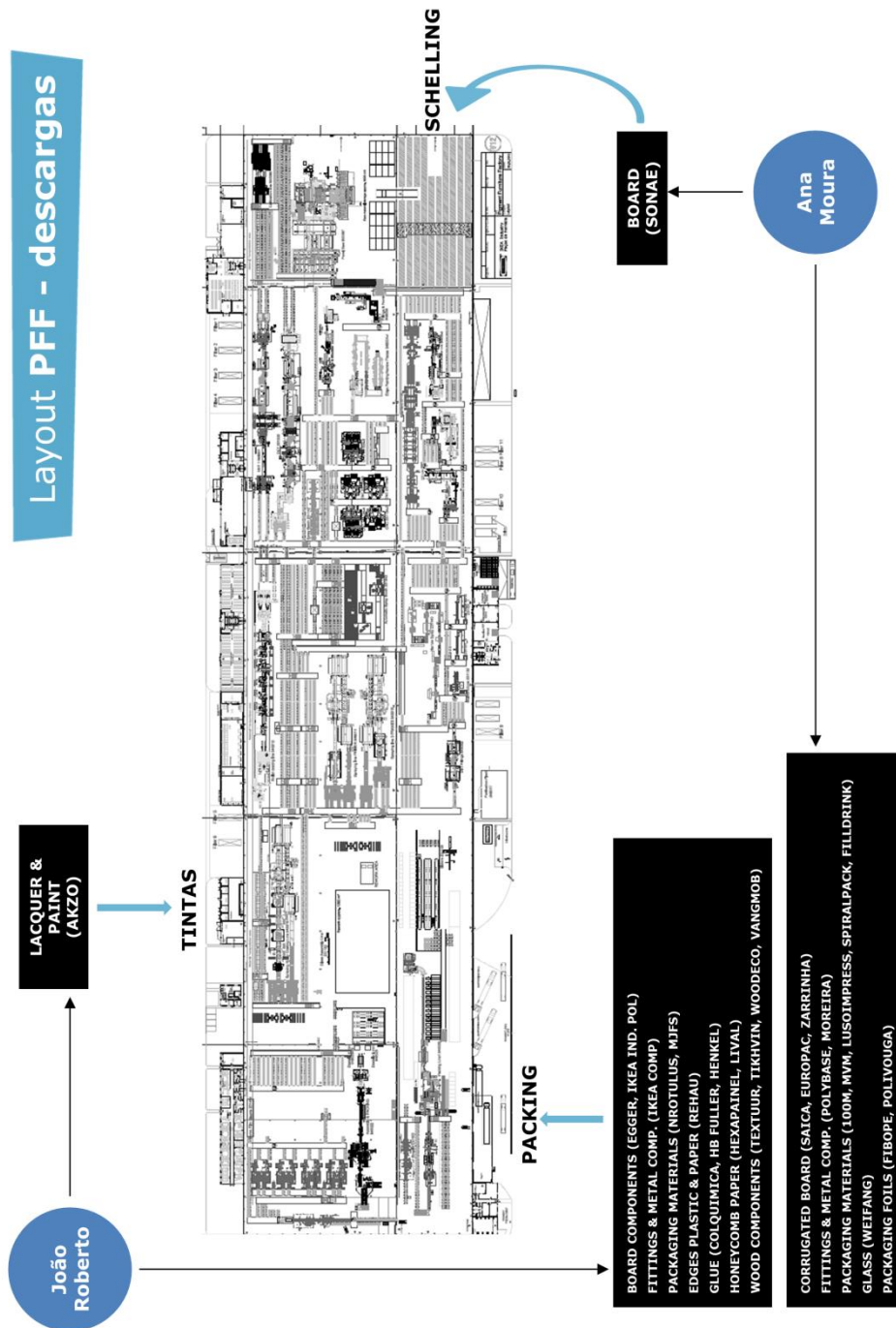
ANEXO K: *Split* Fornecedores na BOF

Buyer	Item Group	Supplier name	Numero de fornecedores	Numero de Itens	Order Per Week
Davide	MCOBO	Europac C Embalagem SA	1	18	1
		Fab. Papel e Cartão de Zarrinha SA	1	22	1
		Saica Pack Portugal S.A.	1	197	1
	MCOBO (Corrugated Board) Total		3	237	3
	MHONP	Hexa Painei - Com Derivados papel SA	1	43	1
		Lival - Artigos de Embalagem, Lda	1	32	1
	MHONP (Honeycomb Paper) Total		2	75	2
	MPAFO	FIBOPE Portuguesa	1	4	0.5
		Polivouga - Ind. de Plásticos SA	1	4	0.5
	MPAFO (Packaging Foils) Total		2	8	1
	MPAMA	100 Metros - Art. embalagens,uni.Lda	1	1	0.5
		Fabrica Papeis Pintados da Foz, Lda	1	2	0.25
		N ROTULUS - Industria e Comercio, Id	1	39	1
		MVM EMBALAGENS,LDA	1	1	0.5
		MJFS-Manuel Joaquim Fernandes Santos	1	16	1
		Lusoimpress - Artes Graficas SA	1	64	1
		Spiralpack - Manipulados de Papel Ld	1	9	1
	MPAMA (Packaging Materials) Total		7	132	5.25
Davide Total			14	452	11.25
Ângela	MBOCO	IKEA IND.POL.SP. Z O.O. FABRYKI WEST	1	35	1
	MBOCO (Board Components) Total		1	35	1
	MGLUE	Henkel AG & Co. KGaA	1	8	0.5
		Colquimica-Ind.Nac.Colas,S.A.	1	2	1
		H.B. Fuller, Isar-Rakoll, SA	1	5	3
	MGLUE (Glue) Total		3	15	4.5
	MFMCO	Wytwórnia	1	4	0.5
		IKEA Components s.r.o.	1	124	5
		Kospan Spółka z ograniczona	1	3	0.5
		Friul Intagli Industries S.p.A.	1	33	1
	MFMCO (Fittings & metal components) Total		4	164	7
	MSUFO	Impress surfaces GmbH	1	2	1
		Schattdecor Sp.z o.o.	1	2	1
	MSUFO (Surface Foil) Total		2	4	2
	MHONP	Corint Sud	1	6	1
		Hexa Painei - Com Derivados papel SA	1	17	1
	MHONP (Honeycomb Paper) Total		2	23	2
	MLACQ	Akzo Nobel Industrial Finishes SAS	1	3	1
MLACQ (Lacquer & Paint) Total		1	3	1	
Ângela Total			13	244	17.5

Planeamento da cadeia de abastecimento: rotinas e responsabilidades

Isabel	MBOAR	Sonae Indústria S.A.	1	59	3
		Kronospan SAS	1	3	1
		Kronopol Sp. z o.o.	1	2	1
		WOOD-SYSTEM	1	1	1
	MBOAR (Board) Total		4	65	6
	MBOCO	Activewoodpartes, Lda	1	5	1
		Foldeco development S.L.	1	6	1
		Movelpartes - Componentes para	1	19	1
		Perfilsur SL	1	6	1
		Vangmob Industria de Mobiliario SA	1	6	1
		Metalurgica do Levira, SA	1	8	1
MBOCO (Board Components) Total		6	50	6	
	MWOCO	Jagram-Pro S.A.	1	1	1
MWOCO (Wood components) Total		1	1	1	
	MEDPP	Rehau Ind.Com.Polimeros, Lda.	1	47	1
		Giplast Group Spa	1	17	1
MEDPP (Edges plastic & paper) Total		2	64	2	
Isabel Total			13	180	15
Patrícia	MLACQ	Akzo Nobel Industrial Coatings AB	1	28	1
	MLACQ (Lacquer & Paint) Total		1	28	1
	MSUFO	Interprint Polska Sp.z o.o.	1	12	1
		Toppan Cosmo Europe GmbH	1	2	0.25
	MSUFO (Surface Foil) Total		2	14	1.25
PatríciaTotal			3	42	2.25

ANEXO L: Descargas Materiais PFF



ANEXO M: Descargas Materiais BOF

